

Hyvä hengitysterveys

Opas hengityssairauksien ehkäisyyn ja hoitoon



© Kirjoittajat ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos

Graafinen suunnittelu ja taitto: Tiina Kuoppala
Kannen suunnittelu: Tiina Kuoppala

ISBN 978-952-245-400-3 (painettu)

ISSN 1798-0097 (painettu)

ISBN 978-952-245-401-0 (verkko)

ISSN 1798-0100 (verkko)

Opas 12, Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2010

Yliopistopaino
Helsinki 2010

Kirjoittajat

Heli Bäckmand, FT, kehittämispäällikkö, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Tari Haahtela, LKT, dosentti, professori, ylilääkäri, HUS/HYKS Iho- ja allergiasairaala

Antero Heloma, LT, ylilääkäri, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Vuokko Kinnula, LKT, dosentti, professori, ylilääkäri, HUS/HYKS Meilahden sairaala

Aija Knuuttila, LT, keuhkosairauksien erikoislääkäri, HUS/HYKS Meilahden sairaala

Jukka Lojander, LT, keuhkosairauksien erikoislääkäri, HUS/HYKS Jorvin sairaala

Aino Nevalainen, tekn. lis., FT, tutkimusprofessori, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Hanna Ollila, VTM, asiantuntija-tutkija, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Anne Pietinalho, LKT, dosentti, keuhkosairauksien erikoislääkäri, osastonylilääkäri
HUS/HYKS Peijaksen sairaala

Mervi Puolanne, THM, järjestöjohtaja, Hengityслиitto ry

Hannu Puolijoki, LKT, dosentti, johtajaylilääkäri, Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri

Iiris Rajalahti, LT, keuhkosairauksien erikoislääkäri, TAYS keuhkosairauksien klinikka

Petri Ruutu, LKT, dosentti, tutkimusprofessori, osastajohtaja,
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Raimo Salonen, LKT, dosentti, erikoistutkija, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Patrick Sandström, LK, tutkija, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Anssi Sovijärvi, LKT, professori, ylilääkäri, HUS/HYKS Meilahden sairaala

Erja Tommila, sairaanhoitaja, projektisairaanhoitaja, Filha ry

Pentti Tukiainen, LKT, professori, keuhkosairauksien erikoislääkäri

Erkka Valovirta, LKT, dosentti, lastentautien ja lasten allergisten sairauksien erikoislääkäri,
Filha ry

Saatteeksi

Terveyden edistämisestä, ennaltaehkäisystä ja varhaisesta puuttumisesta on tullut tärkeitä keinoja pitää väestö kunnossa. Uudessa terveydenhuoltolaisissa kunnat vastaavat edelleen ensisijaisesti väestönsä terveyden edistämisestä, mutta siitä on tulossa myös osa kaikkia erikoissairaanhoidon hoitoprosesseja.

Tämä edellyttää myös tehostetumpaa hengityselinterveyden edistämistä ja keuhkosairauksien varhaista tunnistamista. Hengityselinterveyden edistämiseen tulee kiinnittää nykyistä enemmän huomiota osana kaikkia hoitoprosesseja niin perusterveydenhuollossa, työterveyshuollossa kuin erikoissairaanhoidossakin.

Tämä opas on asiantuntijoiden laatima, ja se on syntynyt asiakastyötä tekevien terveydenhuollon ammattilaisten ajankohtaisten tarpeiden pohjalta. Se on tarkoitettu erityisesti terveydenhuollon ammattilaisten ennalta ehkäisevän työn ja varhaisen puuttumisen sekä keuhkosairauksien varhaisen toteamisen tueksi. Opas soveltuu myös muille hengitysterveyden edistämisen ja keuhkosairauksien ehkäisyn parissa toimiville henkilöille.

Oppaassa on käytännönläheisiä neuvoja ja toimenpiteitä sekä ehkäisevään että kliiniseen työhön, joiden toivotaan helpottavan hengitysterveyden edistämistä sekä keuhkosairauksien varhaista tunnistamista.

Oppaan alkuosassa kerrotaan hengitysterveyden edistämiseen liittyvistä keskeisistä asioista, kuten tupakattomuuden edistämisestä ja muista hengityselinterveyttä edistävästä elintavoista. Sisäilman epäpuhtauksien ja ulkoilman hiukasten vaikutuksia hengitysterveyteen käsitellään omina kappaleinaan. Tähän osaan on koottu myös joukko työvälineitä, käytännön neuvoja ja ohjeita muun muassa keuhkojen toiminnan tutkimisesta, tupakkariippuvuuden ja lopettamishalukkuuden arvioinnista sekä sisä- ja ulkoilman viitearvoista.

Keuhkosairauksia käsittelevässä osassa käsitellään näiden sairauksien tärkeimpiä oireita ja yleisimpiä keuhkosairauksia, joihin voidaan vaikuttaa ennaltaehkäisyn ja varhaisen puuttumisen keinoin. Sairauksien kuvauksessa sovelletaan seuraavaa jaottelua: yleistä, riskitekijät ja ehkäisyn mahdollisuus, oireet ja varhainen puuttuminen, diagnostiikka ja hoito.

Tietoja aiheeseen liittyvistä julkaisuista sekä muista lisätiedon lähteistä on koottu kunkin aihealueen loppuun. Internet-linkeistä löytyy muun muassa käyttökelpoisia käypähoidon potilasohjeita, jotka voi tulostaa.

Oppaassa ovat mukana myös tiivistelmät merkittävimpien keuhkosairauksien kansallisista ohjelmista, joilla pyritään levittämään koko maahan yhtenäiset ehkäisy- ja hoitokäytännöt. Nämä ohjelmat ovat kansallinen allergiaohjelma, valtakunnallinen tuberkuloosin ehkäisy- ja hoito-ohjelma sekä uniapneaohjelma.

Kiitokset kaikille oppaan kirjoittamiseen ja tuottamiseen osallistuneille.

Helsingissä marraskuussa 2010

Heli Bäckmand

Sisältö

1. Keuhkosairauksien kirjo muuttunut – kansanterveydellinen merkitys korostuu entisestään	8
2. Hengityselinterveyttä edistetään ja tuetaan ohjelmilla	13
Kansallinen allergiaohjelma 2008–2018	13
Valtakunnallinen tuberkuloosiohjelma	18
Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002–2012	20
3. Hengitysterveyden edistäminen	22
Elintavat	22
Tupakoimattomuus	26
Sisäilma	33
Ulkoilma	41
4. Keuhkosairauksien ehkäisy, varhainen puuttuminen ja omahoito	49
Terveysten edistäminen ja sairauksien ehkäisystrategiat	49
Osa kaikkia hoitoprosesseja	51
Jaettu vastuu	53
Terveysten edistäminen ja varhainen puuttuminen asiakastyössä	55
5. Työvälineitä, käytännön neuvoja ja ohjeita	59
Keuhkojen toiminnan tutkiminen ja mittaaminen	59
Tupakkariippuvuuden ja lopettamishalukkuuden arviointi	68
Häkämittaus	73
Sisäilman viitearvoja, ongelmien selvitys, ehkäisy ja hallinta	74
Ulkoilmanlaadun arvoja ja ilmanlaatuindeksi	78
6. Keuhkosairaudet	83
Keuhkosairauksien tärkeimmät oireet	83
Astma	97
Keuhkohtaumatauti	101
Uniapnea	106
Keuhkosyöpä	111
Tuberkuloosi	115
Ulkoisten altisteiden yhteys keuhkosairauksiin	119
7. Kuntoutus keuhkosairauksissa	131
Liite 1. Lomake lääkärin, hoitajan tai kuntoutusohjaajan käyttöön hengityssairaalan potilaan kuntoutustarpeen arvioimiseen	136

Keuhkosairauksien kirjo muuttunut – kansanterveydellinen merkitys korostuu entisestään

Kansanterveyden kannalta merkittävien keuhkosairauksien kirjo on muuttunut paljon viime vuosikymmeninä. Astma ja allergiat ovat yleistyneet nopeasti. Tupakoinnin aiheuttamasta keuhkohtaumataudista on tullut kansanterveydellinen ja -taloudellinen ongelma. Uniapneatauti on myös lisääntynyt huolestuttavasti. Miesten keuhkosityöpä on vähentynyt tasaisesti, mutta naisten jatkuvasti yleistynyt.

Hengityselinterveyttä voidaan parantaa ja keuhkosairauksiin sairastumisen riskiä pienentää vaikuttamalla terveyskäyttäytymiseen, puuttumalla ympäristöstä johtuvaan altistumiseen ja parantamalla sairauden varhaista havaitsemista. Järjestelmällinen ennaltaehkäisy, varhainen toteaminen ja hoito vähentäisivät sosiaali- ja terveydenhuollon kustannuksia ja parantaisivat mitattavassa määrin ihmisten elämänlaatua ja työkykyä.

Hengityssairauksien tautitaakka

Tupakointi on hengityssairauksien yksittäisistä syistä merkittävin. Se aiheuttaa myös muita yleisiä kansantauteja, kuten sydän- ja verisuonitauteja. Tupakkasairauksien kokonaiskustannukset yhteiskunnalle ovat noin 2 miljardia euroa vuodessa. Työnantajalle tupakoinnin aiheuttamat kulut ovat yli 2000 euroa vuodessa tupakoivaa työntekijää kohden. Tupakointi aiheuttaa vuosittain 1,2 miljoonaa sairauspoissaolopäivää ja 600 000 lääkärikäyntiä sekä 220 000–300 000 hoitopäivää yleissairaaloissa.

Hengityssairauksista yleisin on kuitenkin astma, jota sairastaa noin kuusi prosenttia väestöstä eli 300 000 henkilöä. Heistä 215 000 saa Kelan erityiskorvattavia lääkkeitä. Astma on myös lasten tavallisin pitkäaikaissairaus. Alle 15-vuotiaista arviolta 30 000 sairastaa astmaa.

Eriasteista keuhkoahtaumaa sairastaa noin 300 000–400 000 henkilöä ja uniapneaa noin 150 000 ihmistä, joista aktiivista hoitoa tarvitsee noin 40 000. Yleisintä uniapnea on keski-ikäisillä miehillä, mutta sitä esiintyy kaikenikäisillä, jopa lapsilla. Uniapneaan kytkeytyy muitakin huomattavia terveysongelmia, kuten ylipainoisuutta ja verenpainetauti.

Vuosittain todetaan vajaat 2 000 uutta keuhkosityöpää. Asbestista aiheutunutta ammattitautia sairastaa noin 10 000 henkilöä. Asbestille altistuneiden määräksi on arvioitu 200 000. Uusia tuberkuloositapauksia todetaan Suomessa nykyisin hieman alle 400. Vaikka tautitapausten määrä on jo pitkään vähentynyt, eikä tuberkuloosi enää ole tuhoisa kansantauti, se on alkanut taas yleistyä.

Hengityskuntoutus sitouttaa omahoitoon ja säilyttää toimintakykyä.

Monissa pitkäaikaisissa keuhkosairauksissa oireet alkavat myöhään ja keuhkojen toiminta on jo huonontunut merkittävästi, kun potilas ensimmäisen kerran hakeutuu hoitoon. Pitkäaikaiset keuhkosairaudet vaikuttavat yleiskuntoon ja toiminta- ja työkykyyn. Tämän vuoksi opetus, potilasohjaus, apuvälineisiin liittyvä koulutus sekä sopeutumis- ja kuntoutuskurssit ovatkin tärkeä osa erityisesti pitkäaikaisten keuhkosairauksien hoitoa. Näillä toimilla pyritään tukemaan sitoutumista omahoitoon ja ehkäisemään keuhkosairauden vaikeutumista, oireiden etenemistä sekä toimintakyvyn heikkenemistä.

Hengityssairauksien tunnistaminen ja riskitekijät

Hengityselinterveyden edistämiseen ja keuhkosairauksien varhaiseen tunnistamiseen tulisi kiinnittää nykyistä enemmän huomiota osana kaikkia hoitoprosesseja niin perusterveydenhuollossa, työterveyshuollossa kuin erikoissairanhoidossakin. Hengityssairaudet etenevät useimmiten hitaasti, jolloin niiden varhainen tunnistaminen, tehokas hoito ja kuntoutus auttavat säilyttämään toimintakyvyn.

Elintavat vaikuttavat hengitysterveyteenkin.

Keuhkosairauksista osa olisi ehkäistävissä yksinkertaisin keinoin. Hengityselinten terveyttä edistävät nimittäin yleisesti terveyttä edistävät elintavat, kuten riittävä liikunta, terveellinen ravinto ja alkoholin käytön pitäminen kohtuullisena. Tupakoimattomuutta ja tupakoinnin lopettamista pitäisi kaikkien terveydenhuollon toimijoiden tukea. Jo yksinkertainen terveydenhuollon ammattilaisen antama neuvonta lisää lopettamisen onnistumisen todennäköisyyttä.

Tupakointi on vähentynyt, mutta työtä on edelleen tehtävä, jotta päästäisiin tavoitteeseen vuoden 2040 täyssavuttomuudesta. Aikuisväestön terveyskäyttäytymistutkimuksen mukaan vuonna 2009 työikäisistä suomalaisista miehistä tupakoi päivittäin 22 prosenttia ja naisista 16 prosenttia. Suomalaisista 80 prosenttia ilmoittaa olevansa huolestunut tupakoinnin terveyshaitoista ja 61 prosenttia haluaisi lopettaa tupakoinnin. Tupakoijista 43 prosenttia yrittää lopettaa joka vuosi, mutta vain 3–5 prosenttia onnistuu yrityksessään. Yleisintä tupakointi on alimmassa koulutusryhmässä.

Elintapojen lisäksi hengityselinterveyteen ja keuhkosairauksiin vaikuttavat elinympäristön altisteet, kuten ulkoilman pienhiukkaset, sisäilman radon ja kosteusvaurioihin liittyvät homeet ja mikrobit. Näihin altisteisiin liittyy kymmeniä tai satoja kuolemantapauksia ja vakavia sairastapauksia sekä huomattavan suuri määrä lievempiä sairastapauksia. Erot vähemmän haitallisiin ympäristötekijöihin ovat huomattavia.

Erityisen herkkiä ovat hengitys- ja sydänsairaat, pienet lapset sekä vanhukset.

Sisäilman epäpuhtauksien ja ilmansaasteiden aiheuttamille terveyshaitoille erityisen herkkiä ovat hengitys- ja sydänsairaat, pienet lapset sekä vanhukset. Sisäilman epäpuhtaudet ja ulkoilman hiukkaset voivat aiheuttaa monenlaisia hengitystieoireita, esimerkiksi yskää, nuhaa, hengenahdistusta, toimintakyvyn heikkenemistä, hengityselinten tulehdus- ja ärsytysoireita, astmaoireiden pahenemista ja astma-kohtausten lisääntymistä.

Suurimmalle osalle ihmisistä ilmansaasteet eivät aiheuta merkittävää terveyshaittaa. Hiukkasten pitoisuudet kohoavat kuitenkin ajoittain haitallisen korkeiksi varsinkin vilkkaasti liikennöityjen teiden läheisyydessä sekä tiiviisti rakennetuilla pientaloalueilla, joilla puunpoltto on yleistä. Ilmansaasteista pienhiukkaset aiheuttavat eniten terveyshaittoja. Pitkäaikaisen vuosia kestävä liikenneperäisille ilmansaasteille altistumisen on havaittu olevan yhteydessä muun muassa hengityselinoireisiin ja keuhkojen kehityksen hidastumiseen.

Lainsäädäntö velvoittaa ja raamittaa pelisäännöt

Suomessa tupakkalaki tuli voimaan vuonna 1977 (1976/693). Tupakkalakia on täydennetty useita kertoja (1978, 1995, 2000, 2007 ja 2009). Viimeisin tupakkalain uudistus ja muutokset tulivat voimaan pääosin 1.10.2010. Suomi on maailman ensimmäisenä maana asettanut tavoitteeksi tupakkatuotteiden käytön loppumisen. Tavoitteeseen pyritään ehkäisemällä erityisesti lasten ja nuorten tupakoinnin aloittamista.

Tupakkalain yleisenä tavoitteena on tupakoinnin vähentäminen yhteiskunnassa sekä ihmisten suojaaminen tupakoinnin aiheuttamilta terveysvaaroilta ja -haitoilta. Tupakkalaissa säädetään muun muassa tupakan myynnistä, mainonnasta ja väestönsuojaamisesta tupakansavun aiheuttamilta terveyshaitoilta.

Sisäilman laatua ohjaavat rakennus- ja ilmanvaihtomääräykset sekä terveydensuojelulaki.

Sisäilman laatua ja asumisterveyttä ohjaavat toisaalta rakennus- ja ilmanvaihtomääräykset ja toisaalta terveydensuojelulaki (763/94), jonka mukaan asunnon ja muun sisätilan sisäilman tulee olla puhtaudeltaan sellaista, etteivät ilmanvaihto, lämpötila, kosteus, mikrobit, melu, valo, säteily tai muut vastaavat seikat aiheuta tilassa oleskeleville terveyshaittaa. Terveyshaitalla tarkoitetaan asuin- ja elinympäristössä olevasta tekijästä tai olosuhteesta aiheutuvaa altistumista, sairauden oiretta tai sairautta.

Ulkoilman epäpuhtauspitoisuuksille on annettu ilmansuojeluasetuksessa (711/2001) raja-arvot. Raja-arvot määrittävät suurimmat hyväksyttävät pitoisuudet, joita ei saa ylittää. Raja-arvot on asetettu terveydellisin perustein. Ilmanlaatuun liittyvissä asetuksissa (711/2001, 783/2003 ja 164/2007) säädetään myös ilmanlaatu-tietojen saatavuudesta ja väestölle tiedottamisesta sekä väestön varoittamisesta.

Ympäristösuojelulain (86/2000) mukaan vastuu paikallisesta ilmanlaadun seurannasta kuuluu kunnille. Kunnan on käytettävissään olevin keinoin estettävä raja-arvojen mahdollinen ylittyminen kunnan alueella (711/2001).

Kansalliset ohjelmat tukevat hengitysterveyttä

Kansanterveydellisesti merkittävistä keuhkosairauksista on laadittu kansallisia ohjelmia, joilla pyritään levittämään yhtenäisiä sairauksiin liittyviä ehkäisy- ja hoitokäytäntöjä koko maahan. Kansallinen allergiaohjelma on koko väestölle, potilaille ja potilasjärjestöille, terveydenhuollon henkilöstölle, viranomaisille ja lainsäätäjille tarkoitettu koulutus- ja valistusohjelma. Ohjelman keskeisiä tavoitteita on ehkäistä allergiaoireiden kehittymistä, lisätä väestön sietokykyä allergeeneille, parantaa allergian diagnostiikkaa ja sen laatua, vähentää työperäisiä allergioita ja käyttää voimavaroja vaikeiden allergioiden hoitoon ja oireiden pahenemisen estämiseen (muun muassa aikuisten ja lasten astman).

Valtakunnallinen tuberkuloosin ehkäisy- ja hoito-ohjelma ohjaa perus- ja erikoissairaanhoidon toimintaa. Uniapnea-ohjelmassa korostetaan erityisesti painonhallinnan merkitystä sekä potilaiden hoidossa että sairauden ennaltaehkäisyssä. Myös hoidon vaikuttavuuden lisäämistä korostetaan sekä perusterveydenhuollossa että erikoissairaanhoidossa.

Kirjallisuutta

Helakorpi, S., Laitalainen, E., Uutela, A.: Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2009. Terveys ja hyvinvoinnin laitos (THL). Raportti 7/2010.

Tukiainen, H.: Keuhkosairauksien epidemiologiaa. Teoksessa Kinnula, V., Brander, P. E., Tukiainen, P. (toim.): Keuhkosairaudet. 3. uudistettu painos. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim, 2005, 136–147.

Vitikainen, K., Pekurinen, M., Kiiskinen, U.: Onko tupakoinnin lopettaminen taloudellisesti kannattavaa. Suomen Lääkärilehti 2006; 61:2985–2999.

Internet

www.filha.fi

www.finlex.fi

www.hengityслиitto.fi

www.kaypahoito.fi > Keuhkosairaudet

www.thl.fi

www.tupakkaverkko.fi

2

Hengityselinterveyttä edistetään ja tuetaan ohjelmilla

Kansallinen allergiaohjelma 2008–2018

ERKKA VALOVIRTA, ERJA TOMMILA JA TARI HAAHTELA

Allergia on immuunipuolustuksen häiriö, joka kestää usein läpi elämän. Allergisen potilaan ja hänen perheensä elämänlaatu huononee ja terveyspalvelujen käyttö lisääntyy, kun pitää käydä lääkärissä ja sairaalassa sekä käyttää lääkkeitä. Allergiset sairaudet aiheuttavat myös työkyvyttömyyttä.

Allergian syy näyttää olevan enemmän siinä, että suojaavat elämäntapa- ja ympäristötekijät ovat vähentyneet, kuin siinä, että riskit olisivat lisääntyneet. Sietokykymme on heikentynyt ja sitä on tarkoitus vahvistaa. Toimiakseen tasapainoisesti ihmisen immuunipuolustus tarvitsee haasteita, joita nykyinen elämäntapa ei tarjoa riittävästi. Luontaisen immunitetin (*innate immunity*) kehitys jää kaupunkimaisessa ja hygieenisessä ympäristössä vajaaksi. Kaupunkilainen on etääntynyt luonnosta, eivätkä immuunijärjestelmää enää kouluta maaperän mikro-organismit samalla tavalla kuin aikaisemmin.

Tutkimuksista tiedämme, että karjatilalla kasvaneen lapsen allergiariski on vain murto-osa kaupunkilapsen riskistä. Karjalan allergiatutkimus kertoo, että allergia melkein puuttuu Venäjän Karjalasta, kun Suomen kouluikäisistä lapsista noin kolmasosa on allergisia. Allergia on elintaso- ja ympäristösairaus. Allergialta suojaavat tekijät ovat vähentyneet nopeasti kaupungistuvassa yhteiskunnassa. Immuunijärjestelmä ei ole ehtinyt sopeutua vaan reagoi väärin haitattomiin hiukkasiin, jotka kohtaavat elimistön ihon, hengitysteiden ja suoliston kautta. Allergiat ovat näiden rajapintojen oireita. Ihmisille on myös kehittynyt turhaa allergiapelkoa, jota pitää vähentää.

Allergiat ovat merkittävä kansansairaus (taulukko 1). Ne ovat yleistyneet 1960-luvulta lähtien ja ovat lasten ja nuorten yleisin krooninen sairaus. Puolustusvoimissa astma on tärkein somaattinen sairaus ja toiseksi tärkein palveluksen keskeyttämisen syy mielenterveysongelmien jälkeen. Käytössä olleet allergioihin liittyvät strategiat eivät ole vähentäneet allergisten sairauksien esiintyvyyttä, vaikka varsinkin astman haittaavuutta ja kustannuksia on kyetty vähentämään. Suomen Astmaohjelma 1994–2004 osoitti, että kattavalla ja hyvin organisoidulla ohjelmalla vähennetään ratkaisevasti kroonisen sairauden aiheuttamaa taakkaa. Astman yleistyminen ei kuitenkaan ole pysähtynyt, vaikka sairaalahoidopäivät ovat vähentyneet alle puoleen. Astman takia varhaiselle eläkkeelle joutuu enää harva. Astman aiheuttamat kokonaiskustannukset ovat vähentyneet merkittävästi, ja potilaskohtaiset vuotuiset kustannukset ovat puolittuneet.

Taulukko 1. Arvioita allergisten sairauksien yleisyydestä Suomessa 2000-luvulla.

Allergia	%
Aikuisten astma	8–10
Lasten astma	5
Astman kaltaiset oireet	5–10
Allerginen nuha (kausiluonteinen ja ympärivuotinen)	30
Heinänuha (siitepölyallergia)	20
Allergiset silmäoireet	15
Atooppinen ihottuma (maitorupi, taiveihottuma)	10–20
Nokkosihottuma (urtikaria)	7
Kosketusihottuma (kontaktiekseema)	8–10
Aikuisten ruokayliherkkyys	2–5
Lasten ruokayliherkkyys	5–10
Lääkeyliherkkyys	2
Monimuotoinen valoihottuma (valoyliherkkyys)	15–20
Allergia eläimille	15
Ampiais- ja mehiläismyrkky-yliherkkyys	2
Nuoret aikuiset, vähintään yksi positiivinen ihopistokoe	47
Allergiaa lähiperheessä	30
Allergia- tai astmalääkkeiden käyttöä vuoden aikana	35

Kansallista allergiaohjelmaa 2008–2018 suunniteltaessa käytettiin hyväksi astmaohjelmasta saatua kokemusta, mutta uudessa ohjelmassa korostetaan allergioiden ehkäisyä ja pahenemisvaiheiden ennakkoivaa hoitoa. Väestön allergiaterveysten parantaminen ja vaikeasti sairaiden hoito ovat keskeisiä asioita.

Allergiaohjelman pääviestit

- Tue terveyttä, älä allergiaa.
- Vahvista sietokykyä.
- Asennoidu allergiaan uudelleen. Älä vältä allergeeneja turhaan.

- Tunnista ja hoida vakavat allergiat ajoissa. Estä pahenemisvaiheet.
- Paranna ilman laatua. Tupakka pois.

Allergiaohjelman kuusi päätavoitetta haittojen ja kustannusten vähentämiseksi

Allergioiden kehittymisen ehkäisy

- astman, allergisen nuhan, atooppisen ja kosketushottuman esiintyvyys vähenee 20 %

Väestön sietokyvyn lisääminen

- ruoka-allergian aiheuttamat ruokavaliot vähenevät 50 %

Allergian diagnostiikan parantaminen

- kaikki potilaat testataan laatusertifioituissa allergiatestauskeskuksissa

Työperäisten allergioiden vähentäminen

- ammattitaudiksi määriteltyjen allergisten sairauksien määrä vähenee 50 %

Voimavarojen käyttäminen vaikeiden allergioiden hoitoon ja pahenemisen estämiseen

- ”allergia hallintaan” -ohjeisto on käytössä koko maassa ja astman aiheuttamat päivystyskäynnit vähenevät 40 %

Allergisten sairauksien aiheuttamat kustannukset vähenevät 20 %.

Uusi tieto on johtanut siihen, että tutkijat ovat kyseenalaistaneet vanhoja toimintamalleja allergiahaittojen torjumiseksi. Allergiaohjelma on toteuttamisohjelma, joka soveltaa uusia tietoja käytäntöön.

Allergiaoireet pikemmin lievenevät kuin pahenevat ajan myötä.

Lieväoireinen allergia on nykykäsityksen mukaan pikemmin ominaisuus kuin sairaus, joka vaatisi säännöllistä lääkitystä tai tiukkoja välttämisohteita. Asennemuutos on tärkeä erityisesti lasten allergioissa (esim. ruoka-allergiat), koska toimintamallit luodaan lapsuudessa. Lievää ja kohtalaista allergiaa on väestössä paljon. Ihmisten on tärkeä oppia elämään niin, että tavoitteena on terveys ja hyvä toimintakyky. Allergia ei saa saada määräävää roolia päiväkodissa, koulussa, kodissa tai työssä.

Allergiaterveys on fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointia allergiasta huolimatta. Sietokykyä vahvistetaan niin immunologisesti kuin psykologisesti.

Luontaista immunitettia karaistaan lisäämällä luontoyhteyttä eli suoraa kontaktia maaperään, terveellisellä ravinnolla (itämerellisellä dieetillä) ja liikunnalla. Voimakkaasti oireileville lääkäri harkitsee allergeeni-spesifistä siedätystä, johon on uusia menetelmiä ja tuotteita. Psykologisesti asenteita muuttaa jo tieto siitä, että allergiaoireet pikemmin lievenevät kuin pahenevat ajan myötä. Vaikea astma, nuha, ihottuma ja anafylaksia ovat poikkeuksia, joiden diagnostiikkaan ja hoitoon pitää panostaa nykyistä enemmän.

Haittaavasti oireileville suunnataan ohjattua omahoitoa.

Ihminen voi olla oireeton ja toimintakykyinen allergiasta huolimatta. Väestön allergiaterveyttä parannetaan siten, että apuna käytetään kattavaa terveydenhuollon koulutusta ja tehokasta väestöviestintää. Haittaavasti oireileville suunnataan erityistä potilasohjausta, ns. ohjattua omahoitoa. Siitä on erinomaiset kokemukset astman hoidossa. Tietoa pitää saada neuvoloihin, päiväkoteihin, kouluihin, opiskelijoiden terveydenhuoltoon, puolustusvoimiin ja työterveyteen.

Allergiaohjelmassa on kokonaan luovuttu ”varmuuden vuoksi” välttämisestä (potilaille annettavista erilaisista välttölistoista). Välttöä tarvitaan, mutta sen pitää olla täsmävälttöä ja ajallisesti määriteltä. Mitä vältetään, millä perusteella ja kuinka kauan? Raskauden ja imetyksen aikaisista allergian ruokarajoituksista on luovuttu. Ne eivät ehkäise syntyvän lapsen allergiaa. Periaate on: mahdollisimman vähän rajoituksia ja enemmän mahdollisuuksia. Jos oireet ovat voimakkaita, jatkuvia tai toistuvat usein ja niiden aiheuttajat tunnistetaan, niitä vältetään yksilöllisten ohjeiden mukaan.

Kirjallisuutta

- Haahtela, T., von Hertzen, L., Mäkelä, M., Hannuksela, M., Erhola, M., Kaila, M., Kauppinen, R., Killström, L., Klaukka, T., Korhonen, K., Lauerma, A., Lindgren, J., Lähteinen, S., Paakkinen, P., Pekkanen, J., Pietinalho, A., Pouta, A., Toskala, E., Vaarala, O., Valovirta, E., Vartiainen, E., Vidgren, P.: Kansallinen allergiaohjelma 2008–2018 – aika muuttaa suuntaa. Suomen Lääkärilehti 2008;14:9–21. Allergialiite.
- Haahtela, T., Pietinalho, A., Tuomisto, L. E., Klaukka, T., Erhola, M., Kaila, M., Nieminen, M. M., Kontula, E., Laitinen, L. A.: Suomen astmaohjelma 10 vuotta – suuri muutos parempaan. Suomen Lääkärilehti 2006;61:4369–4378.

Haahtela, T., Hannuksela, M. M., Mäkelä, M., Terho, E. O. (toim.): Allergia.1. painos. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim, 2007.

Sietokyky ja sen parantaminen allergiassa – Kansallisen allergiatyöryhmän raportti 2007. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B 5, 2007.

Internet

www.allergia.fi

www.atopialiitto.fi

www.filha.fi

www.hengityслиitto.fi

www.siedatyshoito.fi

www.terveysportti.fi > Allergiaohjelma

www.thl.fi



Valtakunnallinen tuberkuloosiohjelma

IIRIS RAJALAHTI

Vuosikymmeniä jatkuneen tuberkuloosin vähenemisen jälkeen Suomen tuberkuloosityö on saanut uusia haasteita tällä vuosituhanalla. Maailmalla ja lähialueillamme, kuten Venäjällä ja Baltian maissa, lääkeresistentti tuberkuloosi leviää ja HIV vielä edistää sen leviämistä ja siitä koituvaa taakkaa. Suomen tautitilanteeseen vaikuttavat myös lisääntyvä matkustaminen ja muuttoliike Suomeen alueilta, joissa tuberkuloosia on paljon.

Vuodesta 2006 BCG-rokotuksia on kohdistettu riskiryhmiin kuuluville lapsille. Se edellyttää entistä terävämpää tartunnan torjuntaa ja tuberkuloosidiagnostiikkaa terveydenhuollon kaikilla tasoilla.

STM julkaisi syksyllä 2006 Filha ry:n ja THL:n valmisteleman valtakunnallisen tuberkuloosiohjelman oppaaksi käytännön työhön.

Ohjelman päätavoitteita ovat

- sairauden varhainen toteaminen,
- tehokas hoito,
- uusien tartuntojen ehkäisy,
- sairastumisriskin vähentäminen sekä
- terveydenhuoltohenkilöstön entistä paremmat tiedot ja taidot.

Ohjelmasta kertovassa julkaisussa käsitellään tiiviissä muodossa muun muassa tuberkuloosin taudinkuva ja tärkeimmät riskiryhmät Suomessa, tuberkuloosityön vastuunjako ja lainsäädännön tärkeimmät kohdat, diagnostiikka, hoito, latentin tuberkuloosi-infektion hoito, taudin torjunta- ja kontaktiselvitystoimet, BCG-rokotus sekä suositukset, jotka koskevat tiedotusta ja koulutusta.

Tuberkuloosi voi olla keuhkoissa tai muualla elimistössä. Johtoajatuksena tuberkuloosin torjunnassa on muistaa ja osata epäillä tautia siihen sairastuneella henkilöllä. Tätä edesauttaa riskiryhmien tunnistaminen.

Kun keuhkotuberkuloosia epäillään, tulee työntekijöiden

- ensimmäiseksi suojautua hengityksensuojaimin,
- opettaa potilaalle yskimishygienia,
- ottaa potilaan keuhkoista röntgenkuvat,
- kerätä yskösnäytteet ja
- ottaa ripeästi yhteyttä erikoissairaanhoidon.

Tartuttavan potilaan hoitaminen eristysshuoneessa, tehokas lääkehoito ja asianmukainen suojautuminen hengityksensuojaimin ehkäisevät lisätartuntoja. Tauti pyritään toteamaan jo ennen kuin se alkaa tartuttaa, niinpä tartuttavan potilaan hoidon alkaessa selvitetään myös potilaan kontaktit, jotta löydettäisiin muut sairastuneet ja merkittävästi altistuneet henkilöt.

Altistuneita seurataan keuhkokuuvauksin 1–2 vuoden ajan.

Altistuneille kerrotaan sairastumisriskistä ja heitä seurataan keuhkokuuvauksin 1–2 vuoden ajan. Henkilöille, joiden sairastumisriski on suuri, annetaan ehkäisevä lääkehoito. Mahdolliset miniepidemiat, esimerkiksi laitoksissa tai riskiryhmien keskuudessa, pyritään selvittämään tarkasti tartuntaketjun katkaisemiseksi. Tuberkuloosiin sairastuneen lääkeshoidon päätökset, seuranta ja vastuu on erikoissairaanhoidolla, mutta toteutus tapahtuu perusterveydenhuollossa. Valtakunnallisessa ohjelmassa on laajalti ohjeistettu kaikki nämä toimet.

Kirjallisuutta

Pakolaisten ja turvapaikanhakijoiden infektio-ongelmien ehkäisy. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisu 2009:21.

Valtakunnallinen tuberkuloosiohjelma 2006. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisu 2006:21.

Internet

www.filha.fi

www.stm.fi

www.thl.fi

Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002–2012

JUKKA LOJANDER

Sovittuaan asiasta sosiaali- ja terveysministeriön kanssa Filha ry valmisti laajana yhteistyönä valtakunnallisen uniapneaohjelman, joka valmistui 2002. Ohjelmalla pyritään ehkäisemään uniapneaa sekä edistämään hoitoa ja kuntoutusta vuosina 2002–2012.

Ohjelmaa tehtäessä oli ilmeinen tarve yhdenmukaistaa uniapnean diagnostiikka- ja hoitokäytäntöjä. Ohjelma on laaja-alainen terveysohjelma, jolla pyritään puuttumaan merkittävään kansanterveydelliseen sairauteen.

Uniapnean ehkäisy- ja hoito-ohjelmassa asetetaan seuraavat tavoitteet:

- uniapnean ilmaantuvuus vähenee,
- mahdollisimman moni tervehtyy,
- sairaan työ- ja toimintakyky säilyy hyvänä,
- vaikeaa uniapneaa sairastavien osuus vähenee,
- sairaalahoitoa tarvitsevien potilaiden määrä vähenee ja
- uniapnean ehkäisyn ja hoidon kustannusvaikuttavuus paranee.

Ohjelmassa käydään läpi keinot tavoitteisiin pääsemiseksi. Ylipainoisuus on Suomessa merkittävä kansanterveysongelma, ja se liittyy kiinteästi uniapnean esiintyvyyteen. Uniapneaohjelma korostaakin painonhallinnan merkitystä sekä potilaiden hoidossa että sairauden ennaltaehkäisyssä. Painotus on myös hoidon vaikuttavuuden lisäämisessä sekä perusterveydenhuollossa että erikoissairaanhoidossa.

Uniapneaa sairastavien määrä on suuri, minkä vuoksi diagnostiikka ja hoito vaativat runsaasti terveydenhuollon resursseja. Valtakunnallinen uniapneaohjelma ottaa kantaa hoidon porrastukseen erikoissairaanhoidon ja perusterveydenhuollon välillä. Alueellisia hoitoketjuja onkin syntynyt useiden sairaanhoidopiirien alueella viime vuosina, ja tältä osin hoitolinjaukset ovat selkiytyneet.

Hoitokäytäntöihin on tullut tiettyjä tärkeitä tarkennuksia.

Uniapneaohjelman perusteena käytetyt tieteelliset julkaisut ja hoitokäytännöt ovat peräisin 1990-luvun lopulta. Ohjelma on kuitenkin pääosin edelleen ajankohtainen, eivätkä tutkimus- tai hoitomenetelmät ole merkittävästi ohjelman aikana muuttuneet. Tiettyjä tärkeitä tarkennuksia hoitokäytäntöihin on kuitenkin tullut.

Hoidon tarpeen arviointi on yksinkertaistunut sosiaali- ja terveysministeriön 2005 julkaisemien ns. kiireettömän hoidon kriteerien perusteella, painottuen rekisteröintituloksen sijaan aiempaa selvemmin potilaan oireisiin. Myös 2007 voimaan tulleet määräykset ajoterveydestä ja siihen liittyvät ohjeet lääkärien ilmoitusvelvollisuudesta ovat muokanneet ammattiautoilijoiden uniapnean seulontaa ja hoitoperiaatteita.

Ohjelmassa käydään läpi myös sairauden diagnostisia ja hoidollisia menetelmiä. Varsinainen tieteelliseen näyttöön perustuva uniapnean Käypä hoito -suositus valmistui 2010, jolloin se päivitti uniapneaohjelman tiedot näiltä osin nykyisen tietämyksen mukaiseksi.

Valtakunnallinen uniapneaohjelma päättyy vuoteen 2012, jolloin ohjelman aikana tapahtuneet hoitokäytäntöjen muutokset on tarkoitus arvioida sairaan-hoitopiirien potilastietojen ja valtakunnallisten rekisterien perusteella.

Kirjallisuutta

Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002–2012. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2002:4.

Internet

www.filha.fi
www.hengityслиitto.fi
www.uniapnea.fi
www.uniliitto.fi > Uniapneayhdistys

Hengitysterveyden edistäminen

Elintavat

HELI BÄCKMAND JA HANNU PUOLIJOKI

Yleisesti terveyttä edistävät elintavat edistävät myös hengityselinterveyttä. Tupakansavu on monien hengityselinsairauksien riskitekijä. Myös passiivista altistumista tulisi välttää. Puhdas ja pienihiukkasista vapaa hengitysilma niin sisätiloissa kuin ulkonakin edistää hengityselinterveyttä, ja päinvastoin, niiden puute aiheuttaa sairauksia.

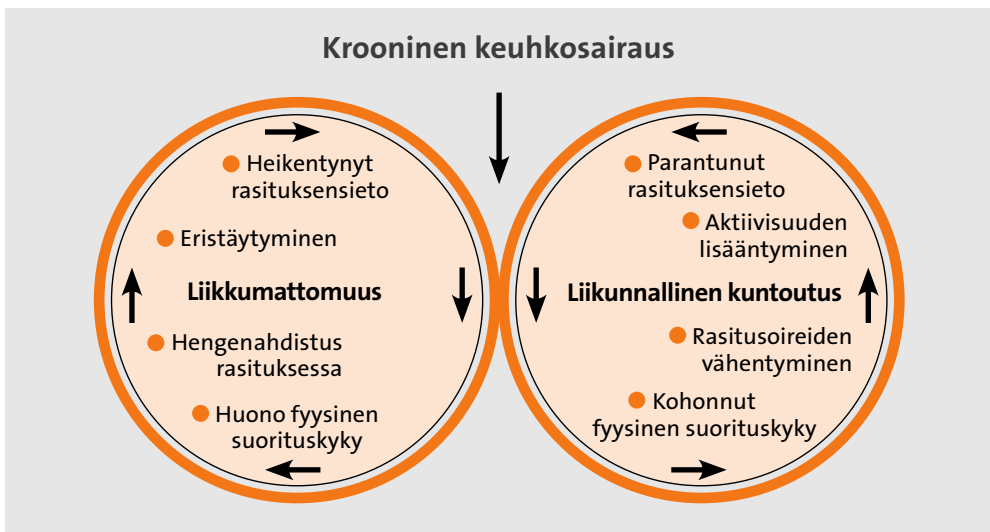
*Säännöllinen liikunta edistää
hengityselimistön kuntoa.*

Säännöllisen liikunnan tiedetään parantavan hengityslihasten voimaa ja kestävyyttä, edistävän liman poistumista ja keuhkojen tuuletusta, parantavan hengityksen tehokkuutta ja lihasten energia-aineenvaihduntaa. Fyysistä kuntoa tulisikin rakentaa puolen tunnin arkiliikunnalla useimpina päivinä viikossa. Vähintään kaksi kertaa viikossa olisi hyvä arkiliikunnan lisäksi harrastaa reippaampaa liikkumista kuten sauvakävelyä, hölkkää, voimistelua tai esimerkiksi pallopelejä.

Erityisen tärkeäksi liikunta on osoittautunut astman hoidossa.

Elintavoista liikunnalla on todettu olevan hengityselinsairauksien hoidon sekä kuntoutuksen kannalta monia myönteisiä vaikutuksia. Lihasten suorituskykyä voidaan kohentaa esimerkiksi voima- ja kestävyysharjoittelulla. Kunnon noustessa hengittäminen helpottuu isommassakin ponnistuksessa. Parantunut lihas toiminta puolestaan helpottaa hengityselimistön ja muun elimistön sopeutumista raskautilanteissa nostamalla hengenahdistuksen kynnystä ja antamalla lisää toimintakapasiteettia. Tällöin liikunta onnistuu nopeammin ilman hengästymistä.

Liikunnalla ja liikunnallisella kuntoutuksella voidaan estää suorituskyvyn huononeminen, joka seuraisi keuhkojen heikentyneestä toimintakyvystä. Myös jo heikentyntä suorituskykyä voidaan palauttaa (kuva 1). Erityisen tärkeäksi liikunta on osoittautunut astman hoidossa. Lievät astmaoireet saattavatkin pysyä poissa kunnon noustessa. Toisaalta asianmukaisella lääkityksellä astma ei rajoita liikkumista muutoin kuin pahenemisvaiheessa. Myös keuhkohtaumatautipotilailla säännöllinen liikunta vähentää muun muassa sairaalaan joutumista.



Kuva 1. Sairauden aiheuttamaa liikkumattomuuden kierrettä voidaan pyrkiä katkaisemaan liikunnalla ja liikunnallisen kuntoutuksella (Tikkanen, 2005).

Ylipaino uhkaa myös hengityselinterveyttä.

Ilman liikuntaa paino helposti nousee. Ylipaino aiheuttaa useiden hengityselinsairauksien oireiden vaikeutumista. Erityisesti obstruktiivinen uniapnea on usein yhteydessä ylipainoisuuteen. Lisäksi astman ja keuhkohtaumataudin oireet hankaloituvat painon noustessa. Suureen ylipainoon liittyy muun muassa pallean nousu ja keuhkojen tilavuuksien laskeminen. Näistä seikoista saattaa olla haittaa ilman hengityselinsairauttakin.

Terveellinen ja monipuolinen ruokavalio tärkeää ja auttaa painon hallinnassa.

Ravinnolla on merkitystä jokapäiväiselle hyvinvoinnille ja jaksamiselle. Terveellinen ja monipuolinen ruokavalio auttaa painon hallinnassa ja vaikuttaa siten myös hengityselinterveyteen. Tärkeää on säännöllinen, omaan arkeen sopiva ateriarytmi ja monipuoliset ateriat. Hyvä ruokavalio voidaan toteuttaa monella eri tavalla. Tärkeää on riittävä ravintoaineiden saanti (proteiini, vitamiinit ja kivennäisaineet, pehmeät rasvat). Huomiota kannattaa kiinnittää myös riittävään kuidun saantiin, jossa lähteenä on täysjyvävilja.

Erityisesti vaikeaa keuhkohtaumatautia sairastavilla on usein aliravitsemusta, jota on tärkeää korjata oikealla ruokavaliolla.

Alkoholin runsas käyttö tuo helposti liikaa turhaa energiaa ruokavalioon ja lisää ylipainon riskiä. Varsinkin obstruktiivinen uniapnea voi pahentua, jos alkoholi muuttaa keskushermoston toimintaa.

Kirjallisuutta

- Ford, E.: The epidemiology of obesity and asthma. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2005; 115:897–909.
- Garcia-Aymerich, J., Lange, P., Benet, M., Schnohr, P., Antó J. M.: Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: A population based cohort study. *Thorax* 2006; 61:772–778.
- Tikkanen, H.: Keuhkosairaudet ja liikunta. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S., Kujala, U. (toim.): *Liikuntalääketiede*. 3. uudistettu painos. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim, 2005, 333–347.

Internet

- www.fineli.fi > Elintarvikkeiden koostumustietopankki
- www.hengitysliitto.fi > Julkaisut > Oppaat > Astmaoppaat
- www.terveyskirjasto.fi > Astma ja liikunta – ohje potilaalle



Tupakoimattomuus

ANTERO HELOMA, HANNA OLLILA JA PATRICK SANDSTRÖM

Tupakointi vähenee vähitellen

Suomalaisen työikäisen aikuisväestön (15–64 v.) tupakointi on vuoden 2005 jälkeen ollut lievässä laskussa. Erityisesti naisten tupakointi on vähentynyt, ja vuonna 2009 tupakoi naisista päivittäin 16 %. Miesten tupakointi on vastaavana ajanjaksona pysytellyt 25 %:n paikkeilla, ja vuonna 2009 tupakoi miehistä päivittäin 22 %. Eläkeikäinen väestö (65–84 v.) tupakoi selvästi työikäisiä vähemmän. Vuonna 2007 eläkeikäisistä miehistä tupakoi päivittäin 11 % ja naisista 5 %.

Nuorten tupakointi ja tupakkakokeilut ovat vähentyneet vuosituhannen vaihteen jälkeen. Silti vuonna 2009 joka neljäs 16–18-vuotiaista tupakoi päivittäin. Lisäksi nuorten poikien nuuskan käyttö on lisääntynyt 1990-luvulta alkaen. 16–18-vuotiaista pojista joka kymmenes käyttää nuuskaa päivittäin tai satunnaisesti. Nuuska sisältää useita karsinogeenia ja sen käyttö on terveysriski. Nuuskan on todettu altistavan varsinkin suun alueen syöville. Nuuska aiheuttaa nopeasti voimakkaan nikotiiniriippuvuuden, eikä se sovellu tupakasta vieroituksen apukeinoksi.

Nuuska aiheuttaa nopeasti nikotiiniriippuvuuden.

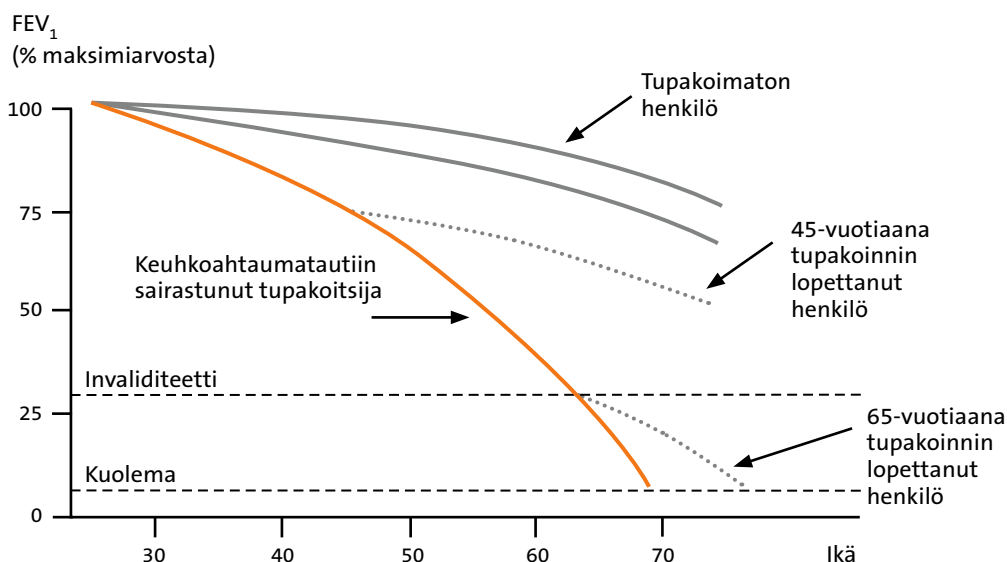
Tupakointi kytkeytyy vahvasti sosioekonomiseen asemaan. Eriytymisen merkit ovat havaittavissa jo peruskoulussa. Yhdeksännelle luokalle tullessa heikoimmin koulussa menestyvistä jo yli puolet tupakoi säännöllisesti. Eriytyminen jatkuu toisen asteen koulutuksessa. Vuonna 2010 lukiolaisista 12 % tupakoi päivittäin, kun ammattiin opiskelevien vastaava luku oli 40 %.

Aikuisväestössä tupakointi on yleisintä pelkän peruskoulutuksen saaneilla. Tutkimusjaksolla 2004–2007 alimpaan koulutusryhmään kuuluvista miehistä 37 % ilmoitti tupakoivansa päivittäin. Vastaava osuus oli keskiasteen koulutusryhmän miehillä 29 % ja ylimpään koulutusryhmään kuuluvilla 17 %. Alimman koulutusryhmän naisista tupakoi päivittäin 28 %, keskimmaisesta koulutusryhmästä 18 % ja ylimmästä koulutusryhmästä 11 %. Tupakoinnin koulutusryhmäkohtaiset erot ovat kasvaneet jatkuvasti 1980-luvulta alkaen.

Tupakoivista lähes 60 % haluaisi lopettaa tupakoinnin. Vuosittain noin 40 % yrittää lopettamista, mutta vain joka kymmenes heistä onnistuu lopettamaan pysyvästi.

Tupakointi aiheuttaa 90 % kaikista keuhkohtaumatauti- ja keuhkosityöpätautauksista

Keskeisimpiä tupakan aiheuttamia kuolemaan johtavia sairauksia ovat sydäninfarkti, keuhkohtaumatauti ja keuhkosityöpä. Noin 90 prosenttia kaikista keuhkohtaumatauti- ja keuhkosityöpätautauksista on tupakan aiheuttamia. Myös passiivinen tupakointi voi aiheuttaa näitä sairauksia sekä laukaista astmakoh-
tauksen ja pahentaa astmaatikon oireita. Tupakoinnin lopettamisella voidaan ehkäistä muun muassa keuhkohtaumataudin eteneminen (kuva 2).



Kuva 2. Tupakoinnin lopettamisella voidaan ehkäistä keuhkohtaumataudin eteneminen (Peto ym., 1983).

Tupakointi aiheuttaa Suomessa vuosittain 5 000 ihmisen kuoleman

Tupakointiin kuolee Suomessa vuosittain noin 5 000 ihmistä, joista puolet on 35–69-vuotiaita. Tupakointi vähentää siten useita terveitä elinvuosia myös työikäisessä väestössä. Työaikana tupakointi sekä altistuminen tupakansavulle työpaikalla vähentävät työn tuottavuutta ja lisäävät sairauspoissaoloja sekä työtapaturmia.

Tupakoinnista johtuvien suorien terveydenhuollon hoitokustannusten on arvioitu olevan noin 246 miljoonaa euroa. Jos kaikki tupakoijat lopettaisivat tupakoinnin, vähenisivät heidän terveydenhoitokulunsa 85 prosenttia. Lopettamisesta saatavien säästöjen osuus on sitä suurempi, mitä nuorempana tupakointi lopetetaan. Kuitenkin vielä 60–64-vuotiaana tupakointinsa lopettavien odotettaisiin tuovan säästöä yli 70 prosenttia välittömistä hoitokustannuksista.

Lisäksi tupakoinnin aiheuttamista sairauksista ja kuolemista seuraa työpanosten ja verotulojen menetyksiä sekä erilaisia sosiaaliturvamenoja. Kaikki edellä mainitut kulut mukaan lukien tupakointi aiheuttaa yhteiskunnalle vuosittain noin 2 miljardin euron kustannukset. Vuotuinen tupakkaveron kertymä on noin 600 miljoonaa euroa, joten se ei kata kaikkia tupakoinnista aiheutuvia kustannuksia.

Tupakkalainsäädäntö tiukentuu

Tupakansavulle altistuminen työpaikoilla on 2000-luvulla jatkanut laskuaan. Vuonna 1995 voimaan tullut laki työpaikkatupakoinnin rajoittamisesta vauhditti jo 1980-luvulla alkanutta savuttomien työpaikkojen kehitystä. Vuonna 2008 altistui kodin ulkopuolella työssä käyvistä tupakansavulle työpaikalla 8 prosenttia tupakoimattomista ja 25 prosenttia tupakoivista työntekijöistä. Vuonna 2009 altistui päivittäin 60 minuuttia tai sitä enemmän 2,9 prosenttia kaikista työntekijöistä. Vuonna 2009 oli työpaikoista täysin savuttomia 46 prosenttia. Jos työpaikka ei ole täysin savuton, sinne on lain mukaan järjestettävä erillinen tupakointitila, josta savu ei leviä muihin tiloihin. Vähiten tupakansavulle altistutaan täysin savuttomilla työpaikoilla.

Ravintoloiden savuttomuus toteutettiin 2007 voimaan tulleella uudella lainsäädännöllä siten, että ravintolat ovat yleensä kokonaan savuttomia. Ravintolassa voidaan tupakointi sallia ainoastaan erityisessä tupakointia varten tarkoitettussa tilassa, jossa tulee olla oma erillinen ilmanvaihto. Tupakointitila on tarkoitettu vain tupakointiin, eikä sinne tarjoilla ruokaa eikä juomaa.

Vieroitus pitäisi sisältyä hoitoon aina, kun sairaus johtuu kokonaan tai osittain tupakasta.

Terveyden edistämisen politiikkaohjelmassa 2007–2011 on korostettu tupakasta vieroituksen tehostamista erityisesti terveydenhuollossa. Politiikkaohjelmassa edellytetään, että vieroitus sisällytetään hoitoon aina, kun sairaus aiheutuu kokonaan tai osittain tupakkatuotteiden käytöstä.

Tupakoimattomuuden edistämiseen tulee pyrkiä tupakkalainsäädäntöä kehittämällä, esimerkiksi rajoittamalla tupakkatuotteiden saatavuutta. Myös tupakan hinta vaikuttaa keskeisesti nuorten tupakoinnin aloittamiseen ja nikotiiniriippuvuuden syntymiseen, koska nuorilla on vähemmän rahaa tupakan ostoon kuin aikuisilla. Erilaisilla nuoriin kohdistuvilla terveysviestintäkampanjoilla ja kouluissa toteutettavilla terveysohjelmilla on osoitettu olevan nuorten tupakoinnin aloittamista hillitsevä vaikutus, etenkin silloin, kun nämä yhdistetään muihin nuorten tupakointia vähentäviin toimiin.

Tupakkatuotteita ei saa enää pitää esillä 2012 alusta.

Vuoden 2010 tupakkalain uudistuksessa on lain tavoitepykälään lisätty teksti, joka tähtää siihen, että tupakointi saataisiin Suomessa kokonaan loppumaan. Jotta tavoite voitaisiin saavuttaa ja tupakoinnissa päästä alle viiden prosentin tason esimerkiksi vuoteen 2040 mennessä, pitäisi tupakoinnin vähentyä lähes 10 prosenttia vuosittain. Lisäksi lakiin on uudistuksessa otettu tupakkatuotteiden esilläpidon kieltö tupakan myyntipisteissä. Kiellon tarkoituksena on ehkäistä lasten ja nuorten tupakoinnin aloittamista estämällä myymälöiden kassoilla olevien tupakkatuotteiden näkyminen. Tupakkatuotetta saa vain pyytämällä sitä kassoilta. Esilläpitokieltö tulee voimaan vuoden 2012 alusta. Tupakan välittäminen alle 18-vuotiaille tuli rangaistavaksi 1.10.2010 alkaen, ja alle 18-vuotiaat eivät saa maahantuoda tai pitää hallussaan tupakkatuotteita. Lisäksi savuttomat alueet laajenivat asunto-osakeyhtiöiden julkisiin sisätiloihin sekä ulkokatsomoihin ja ulkona järjestettäviin tilaisuuksiin, joissa katsojat oleskelevat paikoillaan.

Järjestöille suunnatuilla terveyden edistämisen määrärahoilla on rahoitettu laajahkoja, ensisijaisesti nuoriin kohdistettuja tupakoinnin vähentämiskampanjoita sekä väestön tupakasta vieroitukseen liittyviä puhelin- ja verkkopalveluita. Yksi keskeisimmistä on ollut Stumppi-vieroituspuhelin. Puhelimen tulevan rahoituksen epävarmuus aiheutti vuonna 2010 muutoksen tupakka-asetukseen. Muutoksella uudistettiin tupakka-askien varoitusteksti, joka koski vieroituspuhelimen numeroa. Uudeksi tekstiksi tuli ”Hae apua tupakoinnin lopettamiseen: www.tupakkainfo.fi. Verkko-osoite johtaa THL:n ylläpitämälle tupakkavieroitussivustolle, joka on vuonna 2010 kokonaan päivitetty ja uudistettu. Sivuilta saa neuvoja tupakoinnin lopettamiseen suomeksi ja ruotsiksi.

Terveydenhuollon ammattilaisen tuki vieroittamisessa on tärkeää

Usein tupakoiija tarvitsee terveydenhuollon ammattilaisen tukea motivoidessaan itseään tupakoimattomuuteen. Hän voi tarvita apua myös siihen, miten tupakointi käytännössä kannattaa lopettaa tai miten suunnitella korvaus- tai lääkehoitoa. Kokemuksen mukaan ammattilaisten antamalla tuella on myönteinen vaikutus lopettamispäätöksen tekemiseen ja lopettamisen onnistumiseen.

Tupakasta vieroituksesta löytyy käytännön tietoa sosiaali- ja terveysministeriön julkaisusta Tupakasta vieroituksen organisointi ja käytännöt.

Puuttuminen edellyttää vuorovaikutustaitoja ja tietoa vieroituslääkkeistä

Terveydenhuollon ammattilaisen tulee puuttua asiakkaan tupakointiin kaikesa potilastyössään. Jotta ammattilainen voi toteuttaa lopettamiseen kannustavan mini-intervention, hän tarvitsee

- herkkyyttä asiakkaan kanssa tapahtuvassa vuorovaikutustilanteessa,
- kykyä käydä motivoivaa keskustelua ja kertoa mahdollisuuksista ja keinoista tupakoinnin lopettamiseen,
- perustietoa vieroituslääkkeiden käytöstä ja ominaisuuksista,
- keinoja (esim. testejä) tupakkariippuvuuden arviointiin.

Onnistunut vieroitus on moniammatillista työtä

Tupakasta vieroittavassa työssä tärkeintä on, että ihminen, joka haluaa päästä irti tupakasta, saa palvelujärjestelmältä ja lähiyhteisöltään monipuolista tukea ja apua tavoitteensa toteuttamiseen. Vieroitus onnistuu parhaiten moniammatillisena yhteistyönä, jossa hoitoketjun kaikki terveydenhuollon ammattilaiset tietävät toistensa tehtävät ja mahdollisuudet.

Moniammatillisen yhteistyön onnistuminen edellyttää, että terveydenhuollon vieroitustoimintaa suunnitellaan ja johto on sitoutunut siihen. Lisäksi hoitoketjussa on tärkeää olla toimiva palautejärjestelmä. Savuttomuutta tukevaa työtä edistetään myös erilaisissa verkostoissa.

Savuton sairaala -ohjelma osana terveyttä edistävät sairaalat toimintaa

Suomen terveyttä edistävät sairaalat -yhdistys aloitti Savuton sairaala -hankkeen vuonna 2002. Ohjeet savuttomasta sairaalasta löytyvät Suomen terveyttä edistävät sairaalat ry:n internet-osoitteesta.

Savuttomat sairaalat -verkoston tärkeimmät kriteerit ovat seuraavat:

- tupakointi kielletään kaikissa sisätiloissa,
- sisällä olevat tupakointitilat suljetaan,
- tupakointi kielletty työaikana,
- kaikki tilaisuudet työpaikalla ovat savuttomia,
- tupakkaa ei myydä sairaalan tiloissa,
- tupakoinnin lopettamista harkitsevia työntekijöitä tuetaan.

Savuton sairaala -auditointi, toimintaohjelma ja standardit on uudistettu ja käännetty suomeksi. Ne ovat osoitteessa www.stes-hsf.fi.

Kirjallisuutta

- Hara, M., Ollila, H., Simonen, O. (toim.): Lasten ja nuorten tupakoimattomuuden edistäminen. Yhteinen vastuumme. Toimintasuosituksat lasten ja nuorten terveyden ja tupakoimattomuuden edistämiseksi Suomessa vuosina 2010–2013. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 58, 2009.
- Helakorpi, S., Laitalainen, E., Uutela, A.: Suomalaisen aikuisväestön terveyskäyttäytyminen ja terveys, kevät 2009. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Raportti 7, 2010.
- Mustonen, N., Ollila, H. (toim.): Tupakatta työelämään. Savuttomuusopas ammatilliseen koulutukseen. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Opas 7, 2009.
- Ollila, H., Broms, U., Laatikainen, T., Patja, K.: Nuoret ja tupakoinnin lopettaminen. Tutkimuksesta käytännön tukeen. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B 37, 2008.
- Pennanen, M., Patja, K., Joronen, K.: Tupakkakertomus 2006. Oikeus savuttomaan elämään. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B 3, 2006.
- Peto, R., Speizer, F. E., Cochrane, A. L., Moore, F., Fletcher, C. M., Tinker, C. M., Higgins, I. T., Gray, R. G., Richards, S. M., Gilliland, J., Norman-Smith, B.: The relevance in adults of air-flow obstruction, but not of mucus hypersecretion, to mortality from chronic lung disease. Results from 20 years of prospective observation. American Review of Respiratory Disease 1983; 128:491–500.
- Sandström, P., Leppänen, L., Simonen, O. (toim.): Tupakasta vieroituksen organisointi ja käytännöt. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009:15.

Internet

www.kaypahoito.fi > Tupakointi, nikotiiniriippuvuus ja vieroitushoidot Käypä hoito -suositus

www.stes-hsf.fi > Materiaalipankki > Jäsenten materiaalit

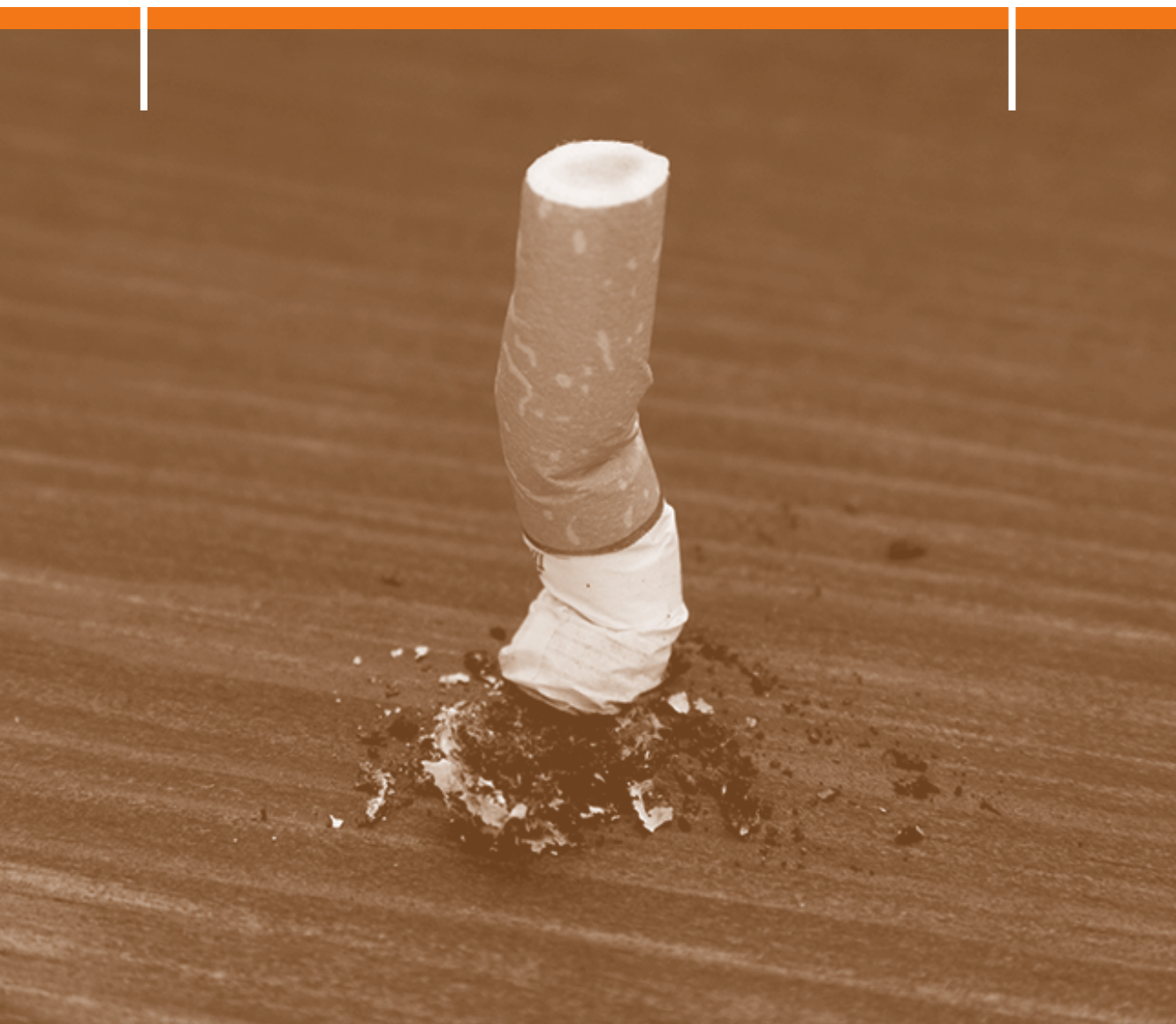
www.suomenash.fi

www.terveyskirjasto.fi > Nikotiiniriippuvuus ja nikotiinivieroitusoireyhtymä

www.terveysry.fi

www.tobaksinfo.fi

www.tupakkainfo.fi



Sisäilma

AINO NEVALAINEN

Teollistuneiden maiden asukkaat viettävät yli 90 % ajastaan sisätiloissa kuten asunnossa, työpaikalla, liikennevälineissä, harrastus- ja liiketiloissa. Ilma, jota hengitämme, on siis lähinnä sisäilmaa. Ilman epäpuhtaudet, joille altistumme, ovat myös enimmäkseen sisäilman epäpuhtauksia. Nämä epäpuhtaudet ovat peräisin rakennus- ja sisustusmateriaaleista, tiloissa käytettävistä aineista ja tarvikkeista sekä ihmisistä, eläimistä ja tiloissa tapahtuvista toiminnoista. Myös ulkoilman saasteet tunkeutuvat sisätiloihin, minkä vuoksi sisällä oltaessa altistutaan myös ulkoilman epäpuhtauksille.

Voi tuntua ristiriitaiselta, mutta tutkimusten mukaan ulkoilman epäpuhtauksille altistutaan eniten sisällä. Se johtuu siitä, että sisällä ollaan niin pitkiä aikoja. Monet sisäilman epäpuhtaudet lisäävät hengitystieoireiden ja -sairauksien riskiä, mutta tupakansavua, radonia ja eräitä allergeeneja lukuun ottamatta oireiden aiheuttajia ja vaikutusmekanismeja tunnetaan vielä huonosti. Oireet ovat enimmäkseen epäspesifisiä, mikä osaltaan vaikeuttaa yksittäisen potilaan oireiden syy-seuraussuhteen päättelyä. Tämän ei kuitenkaan tulisi estää sisäilman laadun parantamiseen tähtääviä toimia, sillä niiden tehosta on jo nyt runsaasti tietoa.

Miten voi parantaa sisäilman laatua?

Sisäilman laatua voidaan parantaa periaatteessa kahdella keinolla: poistamalla epäpuhtauden lähde tai tehostamalla ilmanvaihtoa. Esimerkiksi tehokkain keino vähentää kosteus- ja homevaurioista aiheutuvaa altistumista ja haittaa on poistaa epäpuhtauslähde eli korjata kosteusvaurio ja poistaa homekasvusto. Ilmanvaihtoa tehostamalla ei voida yleensä eliminoida sisäilmaongelmien syytä, mutta sen tulisi ylipäätään olla aina riittävän tehokas, jotta se poistaisi epäpuhtaudet ja toisi oleskelutiloihin raitista korvausilmaa.

Sisäilman laatua voidaan hallita myös säädöksiin, poliittisiin päätöksiin ja teknisiä määräyksiä ja ohjeita antamalla. Esimerkki ensimmäisestä on tupakointia rajoittava lainsäädäntö, joka on ollut maailmanlaajuisesti kaikkein menestyksekkäin ja kustannustehokkain sisäilmaa parantava toimi. Parannettavaa on tosin tässäkin, erityisesti asunnoissa.

Sisäilman kemikaalikuorman vähentämiseen ja hengitysilman laadun parantamiseen on muitakin keinoja kuin lainsäädäntö ja sen pohjalta annettavat määräykset. Rakennus- ja sisustusmateriaaleista peräisin olevia päästöjä on pystytty vähentämään Suomessa kehitetyllä vapaaehtoisella materiaalien päästöluokituksella. Tällöin suotuisaa kehitystä ohjaa suunnittelijoiden, rakentajien

ja kuluttajien tahto ja tarve suosia pinta- ja sisustusmateriaalien valinnassa ns. M1-luokan vähäpäästöisiä materiaaleja.

Epäpuhtaudet pois sisäilmasta

Epäpuhtauksia syntyy kaiken aikaa ja niitä joutuu sisäilmaan sekä hiukkasina että kaasumaisina yhdisteinä. Riippuu hiukkasten koosta, kuinka pitkään ne viipyvät ilmassa ennen laskeutumistaan pinnoille. Haihtuvat kemialliset yhdisteet (VOC-yhdisteet, volatile organic chemicals) kiinnittyvät huokosiin pintoihin ja ne voivat myös esiintyä hiukkasiin kiinnittyneinä.

Sisäilman epäpuhtaudet poistuvat ilmanvaihdon ja siivouksen mukana. Oleskelutiloissa tulee aina olla toimiva ja riittävä ilmanvaihto, joka voi toimia painovoimaisesti, koneellisesti tai näiden yhdistelmänä. Poistoilmanvaihdon tulee poistaa likaantunutta ilmaa, ja raittiin korvausilman saanti tulee turvata.

Rakennuksista tulee yhä tiiviimpiä, jolloin koneellinen ilmanvaihto on välttämätön.

Energiamääräysten tiukentuessa rakennuksista tehdään yhä tiiviimpiä, jolloin ilman vaihtuvuus voidaan käytännössä turvata vain hallitulla koneellisella ilmanvaihdolla. Koneelliseen ilmanvaihtoon kuuluvia koneita ja kanavia tulee säännöllisesti huoltaa, jotta niistä ei tule epäpuhtauksien lähde. Takavuosien tapa eristää ilmanvaihtokanavia suojaamattomalla mineraalivillalla on aiheuttanut tapauksia, joissa kuitupölyä on joutunut sisäilmaan ja sitä kautta silmien ja hengitysteiden limakalvoille. Sisäilmaongelmalle ja oireilulle on tällöin ollut yksinkertainen syy.

Siivouksella poistetaan lattialle ja muille pinnoille kertynyt pöly, joka sisältää aina myös ilmassa alun perin olleita hiukkasia ja yhdisteitä. Monissa tutkimuksissa on osoitettu, kuinka tärkeää kunnollinen siivous on sisäilman laadulle ja tiloissa oleskelevien hyvinvoinnille.

Tärkeimmät epäpuhtaudet ja miten ne vaikuttavat hengityselimiin

Radon, kosteus ja lämpö

Fysikaalisia sisäilman laatutekijöitä ovat radioaktiivinen radon, kosteus- ja lämpöolot. Radon on maaperästä peräisin oleva mauton, hajuton ja väritön kaasu, joka voi tunkeutua rakennuksen alapohjassa olevien rakojen tai hiushalkeamien kautta huoneilmaan. Radonia on Suomessa erityisesti harjualueilla, ja näillä alueille tulisikin kiinnittää huomiota radonaltistuksen torjuntaan. Radonille altistuminen lisää keuhkosyövän riskiä, ja arvioiden mukaan siitä aiheutuu vuosittain useita satoja keuhkosyöpiä. Tupakointi lisää radonperäisen keuhkosyövän riskiä.

Radonaltistusta sisäilmassa voidaan vähentää

- tiivistämällä ja tuulettamalla alapohjarakenteita tai
- rakentamalla rakennuksen viereen erityinen radonkaivo.

Uusien asuintalojen radonpitoisuuden tulisi olla alle 200 Bq/m³ (Becquereliä) ja vanhoissa taloissa pyritään alle 400 Bq/m³ tasoon.

Sisäilman radonmittaus tehdään talviaikaan sisätiloihin sijoitettavalla passiivikeräimellä. Säteilyturvakeskuksen internet-sivuilla (www.stuk.fi) on ohjeita mittauksesta ja mahdollisesti tarvittavista radonkorjauksista.

Epäsuotuisat kosteus- ja lämpöolot voivat pahentaa monia oireita.

Epäsuotuisat kosteus- ja lämpöolot aiheuttavat epämukavuutta ja voivat pahentaa monia oireita ja sairauksia. Sisäilman kosteutta säätelee lähinnä sää. Keväästä syksyyn sisäilman kosteus on yleensä lähellä ulkoilman suhteellista kosteutta, tavallisimmin 30–60 prosenttia, mikä yleensä koetaan miellyttäväksi. Liian kuiva ilma hidastaa värekarvojen liikettä ja heikentää liman poistumista hengitysteistä. Sisäilma on liian kuivaa Suomen ilmastossa lähinnä talvella pakkassäällä, jolloin ulko- ja sisälämpötilan ero on suuri.

Kylmä ulkoilma voi sisältää vain vähän vettä, ja ilman siirtyessä lämpimään sisätilaan sen vesisisältö ei riitä kostuttamaan sisäilmaa riittävästi. Sisäilman suhteellinen kosteus onkin talvipakkasella usein epämiellyttävän pieni, jopa 10–20 prosenttia. Jos taas sisäilman kosteus on sääoloihin nähden erityisen korkea, on syytä epäillä kosteusvauriota, jonka syy tulee selvittää ja korjata.

Liiallinen ilman kosteus voi edistää pölypunkkien leviämistä ja aiheuttaa kosteuden tiivistymistä pinnoille tai rakenteisiin.

Sekä liian alhainen että liian korkea huonelämpötila pahentaa monien sairauksien oireita. Kylmässä ilmastossa on yleensä opittu pitämään sisätilat lämpiminä myös talvella, mutta kesän 2010 ennätyskelteet antoivat konkreettisen opetuksen siitä, että sisätiloja voi olla tarpeen myös viilentää. Tulevaisuuden hellejaksoilla suomalaistenkin tulee oppia käyttämään ikkunoissa varjostusta ja lämpöä heijastavia kalvoja estämään päiväaikaista sisätilojen lämpenemistä ja viilentämään huoneita öisin läpivedon avulla. Ilmalämpöpumput ovat myös hyvä apuväline viilennykseen.

Kosteus- ja homevauriot

Eniten viime vuosina julkisuutta saanut sisäilmaongelma on rakennusten kosteus- ja homevauriot. Ongelmien yleisyys on yllättänyt ja homeongelmia on todettu niin kodeissa, työpaikoilla, kouluissa, päiväkodeissa kuin hoitolaitoksissakin. Vaurioiden yleisyysarviot vaihtelevat, koska myös niiden laajuus vaihtelee eikä yhtenäistä mittajärjestelmää ole. Varovaisenkin arvion mukaan joka toisessa rakennuksessa voi olla jonkinlainen kosteusvaurio, joka sietäisi korjata, mutta sitä, milloin vauriosta kehittyy sisäilmaongelma, on vaikea määritellä.

Yhtenäinen mittausjärjestelmä puuttuu.

Joka tapauksessa prosessi etenee siten, että vuodon, tiivistymisen tai muun syyn takia kostuneessa materiaalissa alkaa mikrobikasvu, josta lähtee epäpuhtauksia sisäilmaan, ja näille epäpuhtauksille altistuneet alkavat vähitellen oireilla. Terveyshaitat poistuvat, kun vauriot korjataan kunnolla. Tapahtumaketjun kaikissa vaiheissa on suurta vaihtelua, minkä takia kosteus- ja homevaurioiden tyyppi ja laajuus sekä altistuneiden oireilu vaihtelee myös suuresti.

Homesienet ja bakteerit voivat kasvaa missä tahansa kosteassa materiaalissa. Mikrobikasvuston päästöt ovat itiöitä ja muita hiukkasia, haihtuvia kaasumaisia yhdisteitä, jotka usein tunnistetaan ”homeen hajuna”, ja toksiineja, jotka joutuvat ilmaan hiukkasten mukana. Näiden asioiden merkitystä terveyshaittojen aiheuttajina ei vielä tarkoin tunneta, mutta tärkeitä seikkoja ovat hengitysteiden kautta tapahtuva altistuminen ja kemiallisten ja biologisten tekijöiden yhteisvaikutukset. Keskeinen mekanismi on inflammaatio.

Homealtistuksen terveyshaitat

Rakennusten kosteus- ja homevaurioiden yhteys rakennuksen käyttäjien oireisiin ja sairauksiin on osoitettu lukuisissa väestötutkimuksissa ympäri maailmaa, myös Suomessa. Yhteys on vahvimmin osoitettu hengitystieoireille, erityisesti yskälle ja hengenahdistukselle, mutta myös muut ärsytysoireet ovat tavallisia, samoin kuin toistuvat hengitystieinfektiot (taulukko 2.). Altistukseen liittyy uuden astman puhkeamisriski, joka on osoitettu sekä aikuisilla että lapsilla. Kosteusvaurioaltistukseen on liittynyt myös kuvauksia neurologisista oireista sekä sarkoidoosi-, alveoliitti-, reumasairaus- ja autoimmuunisairautapauksista.

Taulukko 2. Kosteus- ja homevaurioaltistuneilla esiintyviä oireita.

Yskä
Nuhaoireet
Hengityksen vinkuminen
Hengenahdistus
Ihon ja silmien ärsytys
Kurkkukipu
Äänen käheys
Päänsärky
Väsymys
Kuumeilu
Poskiontelotulehdus
Hengitystieinfektiot
Astmaoireiden paheneminen

Oireiden ja altistuksen syy-yhteyden arviointia tukee niiden ajallinen yhteys. Oireiden mukaisen hoidon lisäksi on yleensä välttämätöntä eliminoida oireita aiheuttanut altistus. Kosteusvauriopotilaiden oireiden selvittelyä, mikrobialtistumista ja muita homeongelmiin liittyviä näkökohtia on seikkaperäisesti käsitelty vuonna 2007 Suomen Lääkärilehdessä julkaistussa Majvik II -suosituksessa liiteartikkeleineen.

Homevaurioihin liittyvät terveyshaitat voidaan välttää estämällä homekasvu ja sen aiheuttama altistus. Tämä edellyttää rakentamisen hyvää suunnittelua ja toteutusta ja olemassa olevien rakennusten hyvää kunnossapitoa. Terveys- ja taloudelliset perusteet kulkevat tässä yhtä jalkaa.

Kemialliset epäpuhtaudet

Sisäilman haihtuvat kemialliset epäpuhtaudet eli VOC-yhdisteet ovat peräisin ulkoilmasta, rakennus- ja sisustusmateriaaleista, ihmisistä, eläimistä, tiloissa tapahtuvista toiminnoista ja käytetyistä pesu-, puhdistus- ja kosmeettisista

tuotteista. Nämä yhdisteet ovat hiilivetyjä, aldehydejä, ketoneja, happoja, alkoholeja ja muita orgaanisia yhdisteitä. Monista lähteistä on peräisin myös puoli-haihtuvia SVOC-yhdisteitä. Suuri haihtuvien yhdisteiden pitoisuus (600 µg/m³) voi aiheuttaa ärsytysoireita ja hajuhaittoja.

Eräät ilmanraikastimet voivat tuottaa toksisia yhdisteitä.

Eräät yksittäiset yhdisteet kuten häkä, formaldehydi ja ammoniakki voivat aiheuttaa vakavampia sisäilmaongelmia. Myös ns. ilmanraikastimet, joiden raikastamisteho perustuu niistä haihtuvien yhdisteiden muita hajuja peittävään ominaisuuteen, voivat tuottaa bentseeniä ja muita toksisia yhdisteitä. Muutamille sisäilman kemiallisille yhdisteille on valmisteilla terveysperusteisia enimmäisohjearvoja. Pyrkimyksenä on kehittää niiden lisäksi edellä mainitun materiaalliluokituksen tapaisia käytäntöjä, joiden avulla sisäilman kautta tapahtuvaa kemikaalialtistusta voidaan vähentää ja sen aiheuttamia riskejä minimoida.

Sisäilman laadusta on joukko säädöksiä

Sisäilman laatua ohjaavat toisaalta rakennus- ja ilmanvaihtomääräykset ja toisaalta terveydensuojelulaki, jonka perusteella on julkaistu kuntien terveysvalvontaviranomaisille suunnattu Asumisterveysohje sekä sitä täydentävä Asumisterveysopas. Näitä dokumentteja sovelletaan paitsi asuntojen terveellisyyden valvontaan myös muuhun sisäilman laadun tutkimiseen ja selvittämiseen.

Asumisterveysohje sisältää fysikaalisia, kemiallisia ja mikrobiologisia haittoja koskevaa tietoa, haittatekijöiden ja epäpuhtauksien mittaussuhteita ja niiden tulkintaperiaatteet. Näitä haittatekijöitä ovat huoneilman lämpötila ja kosteus, ilmanvaihto, radon, melu, kemialliset epäpuhtaudet, hiukkaset ja kuidut sekä rakennuksen mikrobikasvustot. Tulkintaohjeissa mainitut numeroarvot eivät ole työympäristöjen HTP-arvoja vastaavia terveysperusteisia enimmäisohjearvoja, vaan ne on tarkoitettu sisäympäristön terveellisyyden arviointiin.

Kirjallisuutta

- Asumisterveysohje, Asuntojen ja muiden oleskelutilojen fysikaaliset, kemialliset ja mikrobiologiset tekijät. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2003:1.
- Committee on Damp Indoor Spaces and Health: Clark, N. M., Ammann, H. M., Brunekreff, B., Eggleston, P. A., Fisk, W. J., Fullilove, III, R. E., Guernsey, J., Nevalainen, A., Von Essen, S. G. IOM, Institute of Medicine. Damp indoor spaces and health. National Academies Press, Washington DC, 2006.
- HTP-arvot 2009. Haitallisiksi tunnetut pitoisuudet. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009:11.
- Nordman, H., Uitti, J.: Majvik II -suositus, Kosteusvauriomikrobeihin liittyvien oireiden selvittely. Suomen Lääkärilehti 2007; 62:655–664.
- Nordman, H., Uitti, J.: Majvik II -suosituksesta ohjeita kosteusvaurioiden selvittelyyn. Suomen Lääkärilehti 2007; 62:655–664.
- Seuri, M., Nevalainen, A., Sauni, R.: Kosteusvauriorakennusten mikrobikasvuun liittyvät hengitystieoireet ja -sairaudet. Suomen Lääkärilehti 2007; 62:783–787.
- World Health Organization. Damp and mould. Health risks, prevention and remedial actions. Information brochure. Copenhagen, Denmark: WHO, Regional Office for Europe, 2009.
- World Health Organization. WHO Guidelines for indoor air quality: dampness and mould. Copenhagen, Denmark: WHO, Regional Office for Europe, 2009.

Internet

- www.allergia.fi > Julkaisut > Oppaat > Sisäilmaopas
- www.euro.who.int > Damp and mould
- www.euro.who.int > Guidelines for indoor air quality
- www.hengityслиitto.fi > Hengitysilma
- www.hengityслиitto.fi > Julkaisut > Oppaat > Sisäilmaoppaat
- www.stuk.fi
- www.ymparistojaterveys.fi > Asumisterveysopas



Ulkoilma

RAIMO O. SALONEN

Ulkoilman saastepitoisuudet ovat Suomessa yleensä selvästi pienemmät kuin Keski- ja Etelä-Euroopassa. Meillä ilmanlaatu on kuitenkin edelleen huono joissakin yleisissä mikroympäristöissä, kuten vilkkaiden liikenneväylien läheisyydessä ja paikoissa, joissa puuta poltetaan huonosti. Samoin meillä on ajoittain isoillakin alueilla jaksoja, jolloin ilmanlaatu on huono. Ne liittyvät tiettyihin vuodenaikoihin ja sääilmiöihin. Ne voivat pahimmillaan kestää viikkoja ja vaikuttaa epäedullisesti niille altistuvan väestön terveyteen.

Länsimaissa pienhiukkaset aiheuttavat ympäristötekijöistä eniten ennenaikaisia kuolemia. EU-komission Puhdasta ilmaa Euroopalle (CAFE 2005) -hankkeeseen liittyneen selvityksen mukaan ulkoilman pienhiukkasten ($PM_{2,5}$; halkaisija $< 2,5 \mu m$) arvioitiin aiheuttavan vuosittain noin 350 000 ennenaikais-ta kuolemaa EU-maissa. Suomen osuus oli 1 300. Pienhiukkasille altistumisen arvioitiin lisäksi aiheuttavan maassamme noin 300 miljoonan euron vuotuiset taloudelliset menetykset suorina terveysmenoina ja epäsuorina sairastamisesta johtuvina kuluina (mm. työstä poissaoloina).

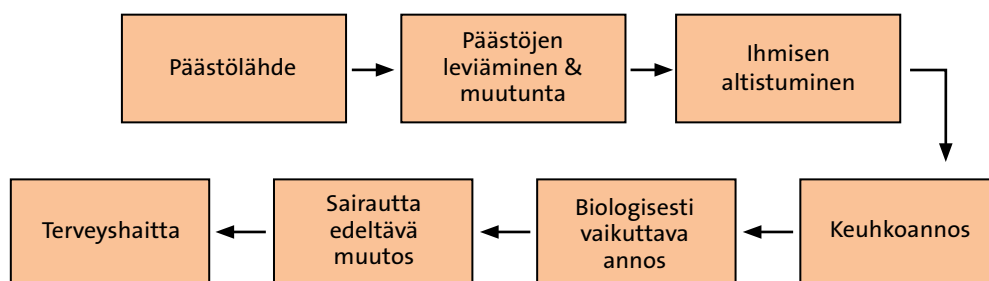
***Suomessa kuolee 1 300 ihmistä vuodessa
ulkoilman pienhiukkasten takia.***

Pienhiukkasten aiheuttaman ennenaikaisen kuoleman on arvioitu lyhentävän hengitys- tai sydänsairaan elinikää jopa 2–10 vuotta. Hieman suuremmille karkeille hengitettävillä hiukkasilla ($PM_{10-2,5}$; halkaisija $2,5\text{--}10 \mu m$) altistumisesta aiheutuvia terveysseuraamuksia ei ole samalla tavoin arvioitu, mutta nekin lie-nevät hyvin merkittäviä.

Otsoni aiheuttaa kaasumaisista ilmansaasteista eniten terveyshaittoja. CAFE-selvityksessä sen arvioitiin aiheuttavan noin 20 000 ennen aikaista kuolemaa EU-maissa. Otsonipitoisuudet ovat selvästi kohoamassa Euroopassa, minkä oletetaan johtuvan etenkin siitä, että bensiinikäyttöisten autojen pakokaasu-koostumus on viime vuosikymmeninä muuttunut katalysaattorien yleistyttyä. Osittain asiaan saattaa vaikuttaa myös se, että maan pinnalla auringonsäteily on lisääntynyt yläilmakehän otsoniaukon takia, kuten myös se, että ilmakehän lämpötila on noussut ilmastonmuutoksen takia.

Otsoni aiheuttaa kaasumaisista ilmansaasteista eniten terveyshaittoja.

Normaalia herkemmin ilmansaasteet vaikuttavat herkkiin väestöryhmiin, joita ovat kroonista keuhkosairautta (astmaa, keuhkohtaumaa) tai sydän- ja verisuonisairautta (erityisesti sepelvaltimotautia) sairastavat, alle 2-vuotiaat lapset ja raskaana olevat naiset. Yli 65 vuoden ikä lisää hengitys- ja sydänsairaiden vakavien terveyshaittojen riskiä. Samanaikainen äärimmäinen kuumuus tai kova pakkanen saattavat voimistaa ilmansaasteiden aiheuttamia terveyshaittoja. Suomalaisten keskimäärin hyvä ravitsemustila ja hyvin toimivat sairaanhoitopalvelut puolestaan pienentävät vakavien terveyshaittojen riskiä. Ulkoilman saasteiden nykyiset pitoisuudet tuskin aiheuttavat Suomessa merkittäviä haittoja kehittyvän sikiön terveydelle.



Kuva 3. Ilmansaasteista aiheutuvien terveyshaittojen tapahtumaketju (Salonen & Pennanen, 2006).

Kuvassa 3 on ilmansaasteiden terveyshaittojen syntyyn vaikuttava tapahtumaketju. Ulkoilman hiukkasille ja otsonille altistumisen yksilölliset erot voivat olla suuria. Tämä voi johtua niistä eroista, jotka ovat asuin- tai työympäristön lähellä olevissa päästölähteissä, ja siitä, että suuri osa vuorokautisesta kokonaisaltistumisesta myös ulkoilman ilmansaasteille tapahtuu kodin ja työpaikan sisätiloissa. Täysin koneellistettu ja jäähdyttävä ilmanvaihto vähentää ikkunatuuletuksen tarvetta ja käytännössä poistaa tuloilmasta otsonin. Ilmanvaihtokoneen tuloilmasuodattimet poistavat yleensä suuren osan sekä karkeista hengitettävistä hiukkasista että pienhiukkasista. Toimistorakennusten ilmansuodatus on yleensä selvästi tehokkaampaa kuin kotien ilmansuodatus. Useimmissa suomalaisissa kaupunkiasunnoissa on edelleen joko painovoimainen tai vain koneellisella poistolla varustettu ilmanvaihto ilman hiukkasten tai kaasujen suodatusta.

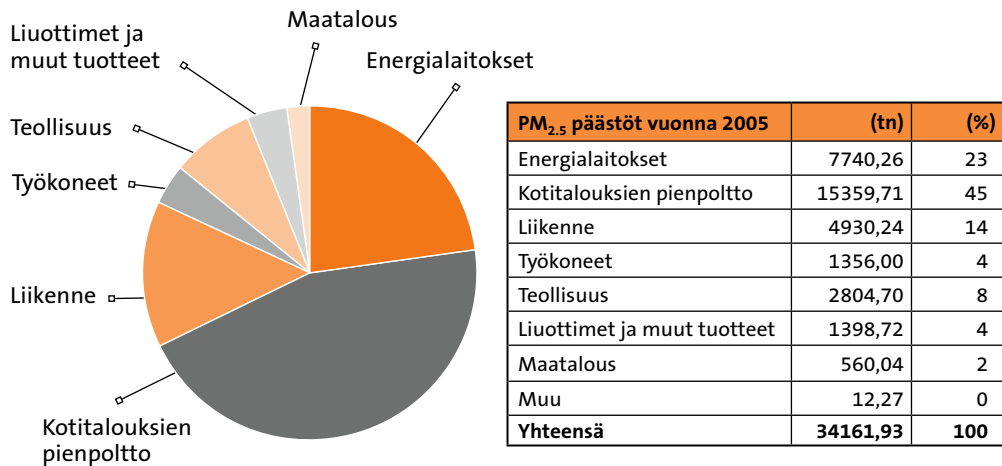
Altistumisympäristössä vallitsevan ilmansaastepitoisuuden lisäksi yksilön keuhkoannokseen vaikuttaa suuresti fyysinen aktiivisuus. Voimakas rehkiminen tuulettaa keuhkoja jopa kymmenen kertaa enemmän kuin lepotila. Myös suuhengityksen osuus lisääntyy, jolloin nenän ja sen sivuonteloiden suorittama saastesuodatus vähenee ja epäpuhtauksien keuhkoannos kasvaa suuresti.

Ulkoilman laatua mitataan Suomessa lähes sadalla ilmanlaadun mittausasemalla, jotka on sijoitettu kaupunki-, teollisuus- tai maaseutu ympäristöihin. Ilmanlaadun reaaliaikaiset mittauksilukut julkaistaan internetissä Ilmatieteen laitoksen ylläpitämällä ilmanlaatuportaalilla ja niistä tiedotetaan kansalaisille yksinkertaisen, pitoisuusmittauksiin ja terveyshaattatietoihin perustuvan ilmanlaatuindeksin avulla. Epäpuhtauksien korkeimmat sallitut pitoisuudet on määritetty EU:n ilmanlaatudirektiivissä kaikille jäsenmaille yhteisinä raja- tai tavoitearvoina sekä Suomen kansallisina ilmanlaadun ohjearvoina. Molemmat määräykset perustuvat laajaan kansainväliseen ja suomalaiseen tutkimukseen ilmansaasteiden terveysvaikutuksista sekä Maailman terveysjärjestön asiantuntijaryhmien tekemiin terveysvaikutusten arvioihin.

Hiukkaset

Pienhiukkasten suurin päästölähde on Suomessa kotitalouksien puun ja roskien poltto (kuva 4). Puun pienpolton hiukkaspäästöt (25 % kokonaispäästöistä) ovat suuremmat kuin kaikista tieliikenteestä tulevat päästöt (14 %) ja samansuuruisia kuin kaikista energialaitoksista tulevat päästöt (23 %). Tämä johtuu tehokkaasta päästöjä vähentäneestä lainsäädännöstä, joka on koskenut kaikkia muita asioita paitsi ei puun pienpoltoa, johon EU-tason ensitoimia vasta valmistellaan. Pienhiukkaspäästöt ovat asukasta kohti laskettuna suurimmat vanhoilla pientaloalueilla, joilla ei ole kaukolämpöä ja joilla vanhoja klapikattiloita tai öljylämmityksestä muunnettuja kattilalaitoksia käytetään yleisesti ensisijaisina asunnon ja käyttöveden lämmittiminä.

Karkeiden hengitettävien hiukkasten päästöt ovat suurelta osin peräisin liikenteestä – ajoneuvojen epäsuorista jarru- ja rengaspölypäästöistä sekä liikennevirtojen nostamasta katupölystä, mutta niitä voi syntyä myös pölypäästöinä muun muassa teollisuudesta, energiantuotannosta, laivojen rahtauksesta, rakennustyömailta ja katutöistä.



Kuva 4. Pienhiukkasten päästöt sektoreittain Suomessa vuonna 2005 (Karvosenoja ym., 2008; Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2007).

Ilmanlaatua on Suomessa eniten tutkittu Helsingissä ja muualla pääkaupunkiseudulla. Siellä mitattavasta pienhiukkaspitoisuudesta yli puolet tulee maamme rajojen ulkopuolelta, lähinnä ilmakehässä muuntuneina epäorgaanisina ja orgaanisina suoloina. Noin neljäsosa on peräisin autoliikenteen suorista päästöistä (pakokaasuista, jarru- ja rengaspölystä) ja loput on muunlaisista polttoprosesseista (öljyn ja puun poltosta, energiantuotannosta, teollisuudesta) ja katupölystä. Karkeiden hengitettävien hiukkasten pitoisuuksia hallitsee liikennevirtojen ilmaan nostama katupöly. Kuivina keväinä katupölykausi voi kestää useita viikkoja, ja lisäksi alkutalvesta ja keskellä talveakin voi esiintyä lyhyempiä pölyjaksoja.

Suomen kaupungeissa esiintyvät pienhiukkasten ja karkeiden hengitettävien hiukkasten vuosipitoisuudet ovat melko pieniä Keski- ja Etelä-Eurooppaan verrattuna. Niin sanottujen ilmanlaadun episodien aikana hiukkasten vuorokausipitoisuudet kohoavat yleensä 2–10-kertaisiksi ja tuntihuiput voivat olla silloin jopa monikymmenkertaisia keskimääräiseen vuositason verrattuna. Liikenneväylien välittömässä läheisyydessä ja vanhoilla pientaloalueilla, joilla ei ole kaukolämpöä, pienhiukkaspitoisuudet ovat usein selvästi kohonneita sekä vuositasolla että erityisesti heikkotuulisella pakkassäällä vuorokausi- ja tuntitasolla. Pienhiukkaset tunkeutuvat keskimäärin hyvin asuntojen sisätiloihin, joissa mitataan yleisesti 60–70 prosenttia vastaavasta ulkoilman massapitoisuudesta. Kun ikkunat ovat kiinni, sisätiloihin pääsee huonosti paitsi karkeita hengitettäviä hiukkasia myös kaikkein pienimpiä eli ultrapieniä hiukkasia (halkaisija < 0,1 µm), joita on lukumääräisesti paljon mutta massaltaan vähän tuoreessa pakokaasussa.

Pitkäaikainen altistuminen kohonneille pienhiukkaspitoisuuksille lisää nykykäsityksen mukaan keuhkoahdistumatautia ja jossain määrin myös keuhkosyöpää. Kansanterveydellisesti merkittävintä lienee se, että se pahentaa hyvin monen ihmisen kroonisen hengitys- ja sydänsairauden kulkua siinä määrin, että odolettavissa oleva elinikä voi lyhentyä vuosilla. Myös lasten hengitystieinfektiot ja astma voivat lisääntyä ja keuhkojen kasvu hidastua tällaisissa ympäristöissä.

Eniten on tutkittu vilkkaiden liikenneväylien lähellä asumista.

Eniten on tutkittu vilkkaiden liikenneväylien läheisyydessä asumista, mutta periaatteessa pitkän talvikauden aikana saattaa tapahtua merkittävää pitkäaikaistumista pienhiukkasille ja niissä oleville syöpävaarallisille PAH-yhdisteille myös ympäristöissä, joissa on paljon huonosta puunpoltosta johtuvaa savua. Paljon enemmän on tutkimusta päivittäisten pienhiukkaspitoisuuksien ja karkeiden hengitettävien hiukkasten pitoisuuksien vaikutuksista hengitys- ja sydänsairaiden terveyteen. Pitoisuudet ovatkin yhdistyneet lukuisissa kansainvälisissä ja kotimaisissa tutkimuksissa etenkin yli 65-vuotiaiden lisääntyneeseen päivittäiseen kuolleisuuteen ja päivystyspoliklinikkakäynteihin. Pitoisuuksien yhteys on havaittu myös sekä aikuis- että lapsiastmaattikkojen yleistyneisiin päivittäisiin oireisiin ja alentuneisiin hengitysfunktioihin.

Terveyshaittojen on havaittu voimistuneen suhteessa hiukkaspitoisuuteen sellaisissa tilanteissa, joissa ilmanlaatu on jatkunut huonona useita päiviä peräkkäin. Pienhiukkasia on ilmassa paljon usein tiettynä vuodenaikana tai tietyn sääilmiön aikana. Se voi johtua talvikauden polttoperäisten saasteiden, keväisten peltokulotussavujen tai kuivien loppukesien metsäpalosavujen kulkeutumisesta lähialueiltamme Kaakkois- ja Etelä-Suomeen. Karkeita hengitettäviä hiukkasia taas on ilmassa usein paljon keväisen katupölyn takia, jolloin se on monien väestöryhmien merkittävin terveyshaittojen aiheuttaja.

Nykykäsityksen mukaan pienhiukkasten aiheuttaman kroonisen hengityssairauden tai sen pahentumisen keskeinen syy on hengitysteiden tulehduksen pahentuminen. Sekä pienhiukkaset että karkeat hengitettävät hiukkaset aktivoivat tulehdussoluja ja voimistavat tulehdusreaktioita. Kiinteiden hiukkasten laukaisemat autonomiset refleksit voivat myös lisätä astmaa ja keuhkoahdistumatautia sairastavan oireita ja heikentää keuhkofunktioita. Erityisesti ympäristössä, jossa poltetaan puuta, pienhiukkaset voivat sisältää korkeita pitoisuuksia syöpävaarallisia polyaromaattisia orgaanisia yhdisteitä (PAH).

Dieselpakokaasujen hiukkasille altistumisen on osoitettu lisäävän allergisoitumista siitepölyille. Alle 2,5 mikrometrin kokoiset hiukkaset kulkeutuvat hengitysilman mukana keuhkojen ääreisosiin, josta niiden poistuminen makrofagikuljetuksen avulla voi kestää jopa kuukausia tai vuosia. Osa kaikkein pienimmistä hiukkasista voi kulkeutua keuhkojen ääreisosista verenkiertoon aiheuttaen siellä systeemistä tulehdusta ja veren hyytymistäipumuksen kohoamista. Valtaosa karkeista hengitettävistä hiukkasista poistuu keuhkoputkien värekarvakuljetuksen ansiosta keuhkoista jo tuntien tai vuorokauden kuluessa.

Osa hiukkasista kulkeutuu keuhkojen ääreisosiin asti.

Henkilökohtaista altistumista pienhiukkasille pystyy vähentämään valitsemalla asuinpaikan, jonka läheisyydessä ei ole vilkkaita liikenneväyliä, runsasta puun ja roskien polttoa, saastuttavaa pienteollisuutta, satamaa tai kaatopaikkaa, joka voi olla merkittävä toksisten bioaerosolihiukkasten päästölähde. Jos asuu tällaisessa ongelmallisessa ympäristössä, kannattaa tehostaa asunnon tuloilman suodatusta, sillä tehokkaita hiukkassuodattimia on nykyään saatavissa ilmanvaihtokoneiden lisäksi erilaisiin tuloilmaventtiileihin, tuuletusluukkuihin jne. Paljon kotona olevat hengitys- ja sydänsairaat saattavat hyötyä myös huonekohtaisesta ilmanpuhdistimesta.

Erityisesti metsäpalosavujen kulkeuma ja paikallinen katupöly kohottavat hiukkaspitoisuuksia hyvin voimakkaasti, joten oman kaupungin ilmanlaatuindeksiä kannattaa silloin seurata tavanomaista tiiviimmin ja tarpeen tullen siirtää ponnisteluja vaativaa ulkoilua myöhemmäksi, sadepäiväksi. Kohtauslääkkeet tulee aina pitää mukana, mutta huonon ilmanlaadun aikana ne voivat olla joskus ulkoileville hengitys- ja sydänsairaille suorastaan elintärkeitä.

Pääkaupunkiseudun kaupungit ovat laatineet varautumissuunnitelmia ilmanlaadun erityistilanteisiin, kuten voimakkaan metsäpalosavujen kulkeutumisen ja pitkäkestoisten katupölyjaksojen varalta. Niihin liittyy mahdollisuus paikallisten liikennepäästöjen rajoittamiseen sekä ennen kaikkea tilanneseurannan tehostaminen ja tiedotus erityisesti herkille väestöryhmille.

Otsoni

Alailmakehän otsoni muodostuu auringonvalon vaikutuksesta liikenteen pakokaasujen typenoksidin ja monista lähteistä tulevien haihtuvien hiilivetyjen (VOC) päästöistä. Otsonipitoisuus on korkeimmillaan voimakkaan auringon säteilyn aikaan keväisinä ja kesäisinä iltapäivinä. Suomeen kulkeutuu myös

suuria otsonilauttoja Keski-Euroopan laajoista liikennekeskittymistä siellä valitsevan pitkän hellejakson yhteydessä. Maamme rajojen takaa kulkeutuvat kuulus- ja metsäpalosavutkin kohottavat auringonvalossa alailmakehän otsonia.

Otsonipitoisuus on yleensä korkeampi esikaupunkialueella kuin kaupungin vilkasliikenteisessä keskustassa. Suomessa esiintyvät otsonin kuukausipitoisuudet ovat keväisin ja kesällä lähellä Keski-Euroopan tasoa, mutta yleisesti terveysvaikutusten arvioinnissa käytetyt vuorokauden korkein tuntipitoisuus tai 8 tunnin keskiarvopitoisuus jäävät huipputasoiltaan selvästi pienemmiksi kuin Keski- ja Etelä-Euroopassa. Ne kuitenkin ylittävät ajoittain WHO:n ja EU:n määrittelemät terveyshaittojen kynnyksarvot. Ulkoilman otsonista kulkeutuu yleensä noin 10 % sisätiloihin, kun ovet ja ikkunat ovat suljettuina.

***Ulkoilman otsonista kulkeutuu
sisätiloihin noin 10 prosenttia,
vaikka ovet ja ikkunat olisivat kiinni.***

Kevät- ja kesäkauden päivittäinen 8 tunnin otsonipitoisuus on ollut yhteydessä ikääntyneiden hengityssairaiden kuolemiin sekä aikuis- ja lapsiastmaattikoiden sairaalahoitoa vaativiin astma-kohtauksiin pääkaupunkiseudulla. Samanlaisia tutkimustuloksia on julkaistu myös muualta Euroopasta ja Yhdysvalloista. Jatkuva otsonialtistuminen esimerkiksi Kaliforniassa on ollut yhteydessä lasten keuhkojen tavallista hitaampaan kasvuun, joka on palautunut normaaliksi, kun lapsi on muuttanut alueelle, jossa otsonipitoisuus on pienempi. Äkillinen otsonialtistus erityisesti ulkoliikunnan yhteydessä lisää astmaattikoiden ja keuhko-
ahtaumatautia sairastavien hengityselinoireita ja heikentää keuhkofunktioita. Korkea otsonipitoisuus voi aiheuttaa kurkkukipua sekä nenän ja silmien kirvelyä paljon ulkoileville terveillekin ihmisille.

Otsonin aiheuttamien terveyshaittojen keskeisinä mekanismeina pidetään keuhkojen ääreisosien tulehdusta sekä vaikutuksia siellä oleviin autonomisen hermoston reseptoreihin. Otsoni myös lisää hengitysteiden herkistymistä samanaikaisesti ilmassa oleville siitepölyille.

Otsonille herkat astmaattikot voivat vähentää altistumistaan välttämällä ulkoilua ja erityisesti rasittavaa ulkoliikuntaa kevät- ja kesäpäivän aurinkoisimpaan aikaan. Ulkona liikkuminen aikaisin aamulla tai myöhään illalla tuottaa paljon pienemmän altistumisen otsonille kuin helteiseen aikaan keski- tai iltapäivällä. Myös pilvisinä ja sateisina päivinä otsonialtistuminen on paljon pienempää kuin aurinkoisina päivinä. EU-määräykset velvoittavat

kuntien viranomaisia tiedottamaan ja tarvittaessa varoittamaan korkeista otsonipitoisuuksista. Otsonipitoisuudesta saa tietoa myös internetissä julkaistavasta ilmanlaatuindeksistä.

Kirjallisuutta

- Karvosenoja, N., Tainio, M., Kupiainen, K., Tuomisto, J. T., Kukkonen, J., Johansson, M.: Evaluation of the emissions and uncertainties of PM_{2.5} originated from vehicular traffic and domestic wood combustion in Finland. *Boreal Environment Research* 2008; 13:465–474.
- Puun pienpolttoa koskevat terveydelliset ohjeet. Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskuksen, STTV oppaita 6, 2008.
- Salonen, R. O., Pennanen, A., (Paukku, T., toim.): Pienhiukkasten vaikutus terveyteen. Tuloksia ja päätelmiä teknologiaohjelmasta. FINE Pienhiukkaset - Teknologia, ympäristö ja terveys. Helsinki, Tekes, 2006.
- Kaukokulkeutumissopimukselle toimitetut NFR-raportointitaulukot vuoden 2005 päästöistä ilmaan. Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2007.

Internet

www.hengitysliitto.fi > Julkaisut > Oppaat > Ulkoilmaoppaat
www.hsy.fi > Seututieto > Ilmanlaatu tietoa
www.ilmanlaatu.fi > Ilmanyt
www.tekes.fi > Julkaisut > Fineterveys.pdf
www.valvira.fi > Tietopankki > Julkaisut ja ohjeet > Terveystensuojelu
www.ymparisto.fi > Päästöraportointi kaukokulkeutumissopimukselle

Keuhkosairauksien ehkäisy, varhainen puuttuminen ja omahoito

Terveyden edistäminen ja sairauksien ehkäisystrategiat

Hengityselinterveyteen vaikuttavat monet asiat, muun muassa ikä, perintötekijät, yksilölliset elintavat (esim. tupakka), terveydentila sekä elin- ja työskentelyolot (esim. ympäristön biologiset, fysikaaliset ja kemialliset tekijät) ja sosioekonominen asema. Monet näistä seikoista ovat myös yhteydessä toisiinsa. Terveyttä edistävällä toiminnalla pyritään ylläpitämään, vahvistamaan ja antamaan ihmisille mahdollisuuksia valita myös hengitysterveyttä suojaavia asioita. Niiden kautta vaikutetaan sekä yksilöiden että yhteisöjen hengityselinterveyteen.

Hengitysterveyden edistäminen tarkoittaa tässä oppaassa laaja-alaista toimintalinjaa, jonka tavoitteena on väestön hengitysterveyden lisääminen. Siihen sisältyy silloin promotiivisia ja preventiivisiä toimintamuotoja, ja laajimmillaan siihen kuuluu sen edistäminen, että voidaan luoda mahdollisuuksia promootioon, hengityssairauksien ehkäisyyn, hoitoon ja kuntoutukseen (kuva 5).

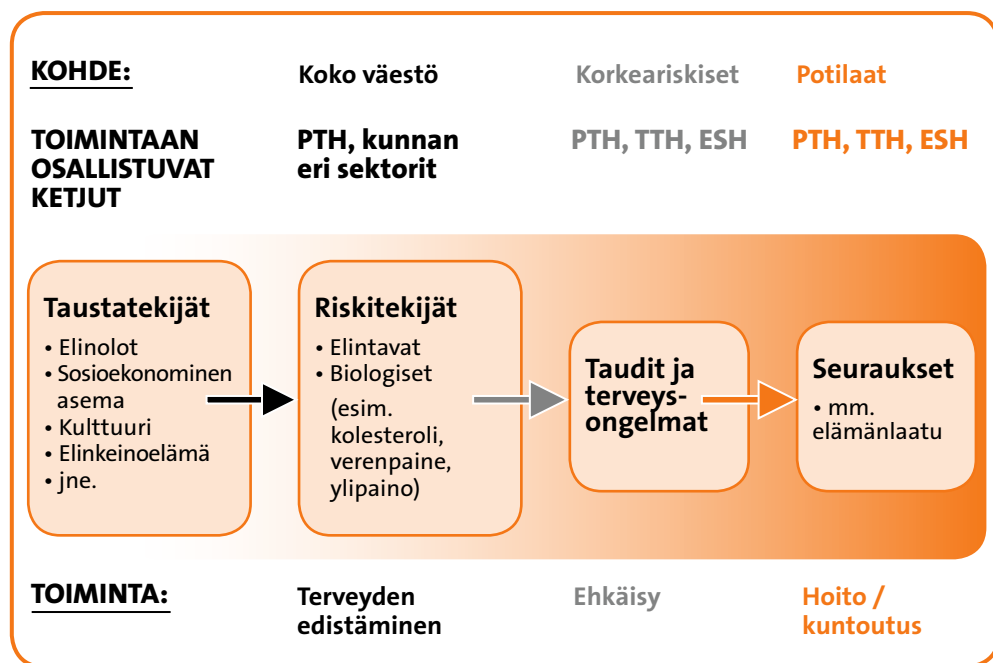
Hengityssairauksien ehkäisyssä on kolme strategiaa.

Vaikuttavassa hengityssairauksien ehkäisyssä voidaan käyttää kolmea strategiaa: väestöstrategiaa, korkean riskin strategiaa sekä varhaisen puuttumisen ja hoidon strategiaa. Terveydenhuollon ammattilaisille konkreettinen näkökulma terveyden edistämiseen on sairauksien ehkäisy eli preventio (primaari-, sekundaari ja tertiaaripreventio).

Primaaripreventio eli väestön hengityselinsairauksien kehittymisen ehkäiseminen on laaja-alaista vaikuttamista, jonka avulla pyritään estämään muun muassa kroonisten hengityselinsairauksien kehittymistä. Tärkeimpiä keinoja ovat valistus, viestintä, kampanjat sekä terveysneuvonta, kuten tupakoinnin lopettamista koskeva neuvonta, liikunta- ja ravitsemusneuvonta, ja painon vähentämistä tukeva neuvonta. Kohderyhmänä on koko väestö, joten kyseessä on väestöstrategia.

Sekundaaripreventio on toimintaa, joka pyrkii estämään alkamassa, usein vielä piilevänä, olevan hengityselinsairauden puhkeamisen ja jo tässä vaiheessa ilmenevien haittojen pahenemisen. Niiden riskiä ja sitä lisääviä asioita yritetään poistaa tai vähentää. Tärkeimpiä keinoja ovat riskinarviointi, yksilöneuvonta ja -ohjaus sekä usein myös lääkkeet. Suuri ja tärkeä kohderyhmä ovat henkilöt, joilla on pitkäaikaisia hengityselinoireita, merkkejä alkavasta sairaudesta, toimintojen häiriöitä ja vajauksia, ja joilla on erityisen suuri vaara sairastua hengityselinsairauteen. Tätä toimintaa kutsutaan **korkean riskin strategiaksi**.

Tertiaaripreventio sisältää hengityselinsairauksien varsinaisen hoidon yhteydessä suoritettut toimet, joilla pyritään torjumaan sairauden eteneminen, komplikaatioiden ilmeneminen tai sairaudesta aiheutuvien haittojen paheneminen (esim. toimet, joilla pyritään estämään ennenaikainen toimintakyvyn ja työkyvyn menettäminen). Kohderyhmänä on muun muassa vasta hengityselinsairausdiagnoosin saaneet. Tätä toimintaa kutsutaan **varhaisen puuttumisen ja hoidon strategiaksi**.



Kuva 5. Laaja-alainen hengityselininterveyden edistäminen – toiminta kohteen mukaisesti.

Terveyden edistäminen on kohtuullisen taloudellista.

Elintavoilla on suuri merkitys kansansairauksien ehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa. Niihin liittyvä terveysneuvonta on siten tärkeää kaikissa hoitoprosessin vaiheissa. Eri tutkimusten tulokset vaihtelevat, mutta kaikki viittaavat sekä terveyden edistämisen vaikuttavuuteen että kohtuulliseen taloudellisuuteen. Tutkimuksissa terveyden edistämisen kustannusvaikuttavia keinoja voidaan osoittaa ainakin tupakoimattomuuden, liikunnan, terveellisen ravitsemuksen ja painonhallinnan edistämisessä, alkoholin käytön hillitsemisessä sekä osteoporoosin ja kaatumisten aiheuttamien murtumien ehkäisemisessä.

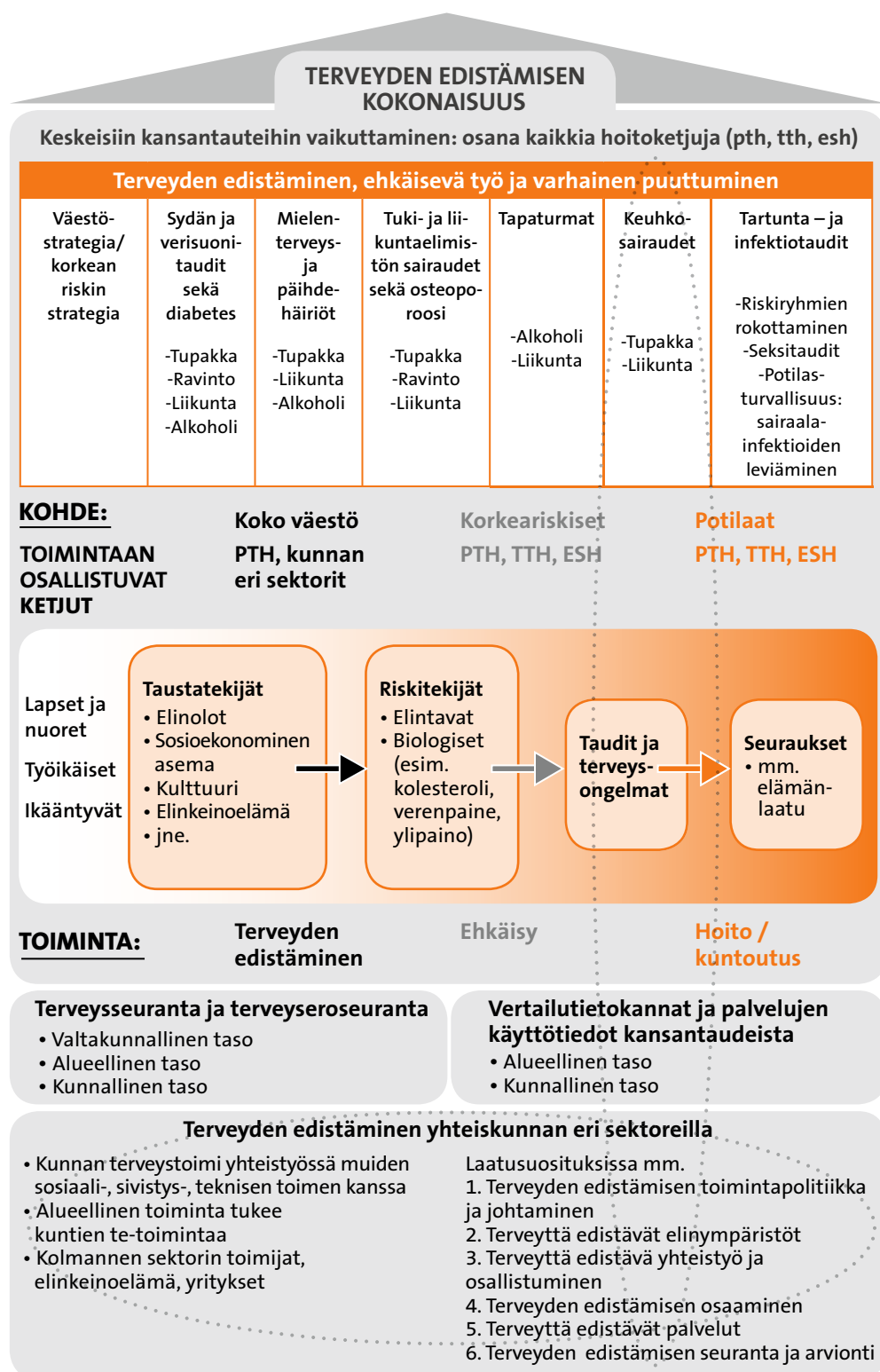
Osa kaikkia hoitoprosesseja

Vuoden 2011 terveydenhuoltolaissa kunnalle osoitetaan ensisijainen vastuu väestönsä terveyden edistämisestä, mutta sitä esitetään toteutettavaksi laajasti kaikilla terveydenhuollon tasoilla, myös erikoissairaanhoidossa.

Terveyden edistämisessä on laaja työsarka (muun muassa johtaminen, tutkimus, kehittäminen, seuranta, arviointi, kansallisten ohjelmien toimeenpano ja arviointi, koulutus, tiedottaminen ja viestintä). Eri puolilla Suomea kunnat ovat terveyden edistämisessä ja sen kehittämisessä sekä terveyserojen kaventamisessa erilaisessa asemassa. Tämän vuoksi Suomeen on rakentunut nykyisiin pysyviin organisaatioihin perustuvia alueellisia terveyden edistämisen kokonaisuuksia. Useissa alueellisissa organisaatioissa, kuten sairaanhoitopiireissä, tehdään jo synergistä ja suunnitelmallista terveyttä edistävää työtä monien alueellisten ja paikallisten organisaatioiden yhteistoimintana.

Monilla alueilla on pidetty tärkeänä keskeisiin ja kalliisiin kansantauteihin vaikuttamista – terveyden edistämistä osana kaikkia hoitoprosesseja (kuva 6). Terveyden edistämisen yhtenä kohteena ovat hengityselinterveyden edistäminen ja keuhkosairauksien ennaltaehkäisy. Hoitoketjuissa laaja-alainen yhteistyö on tuottamassa systemaattisia ja vaikuttavia toimintamalleja.

Terveyden edistämisen suomalaiset menestystarinat ovat maailmallakin tunnettuja ja arvostettuja: Pohjois-Karjala-projekti, Itsemurhien ehkäisyprojekti, Tyypin 2 diabeteksen ehkäisyohjelma. Nämä hankkeet ja ohjelmat osoittavat vakuuttavasti, että keskeisiin kansantauteihin voidaan vaikuttaa tuloksellisesti laajoissakin väestöryhmissä järjestelmällisen ja laajapohjaisen yhteistyön avulla. Edellä mainitut hankkeet ovat osaltaan luoneet hoitoketjuihin jo malleja laaja-alaisesta terveyden edistämisestä.



Kuva 6. Terveyden edistämisen kokonaisuus.

Jaettu vastuu

Hengityselinterveys alkaa kehittyä jo äidin kohdussa ja se muotoutuu koko elinkaaren ajan. Parhaiten hengityselinterveyteen pystyvät vaikuttamaan ensin perheet ja myöhemmin yksilö itse. Heillä on siitä myös keskeinen vastuu. On erittäin tärkeää, että ihmiset löytäisivät ja toteuttaisivat sellaisia elämäntapoja, jotka tukisivat myös hengityselinterveyttä ja ehkäisisivät hengityselinsairauksien ilmaantumista tai etenemistä. Valintojen ja muutosten tekemisen tueksi terveystietoa ja -palveluja pitää olla riittävästi saatavilla (kuva 7).

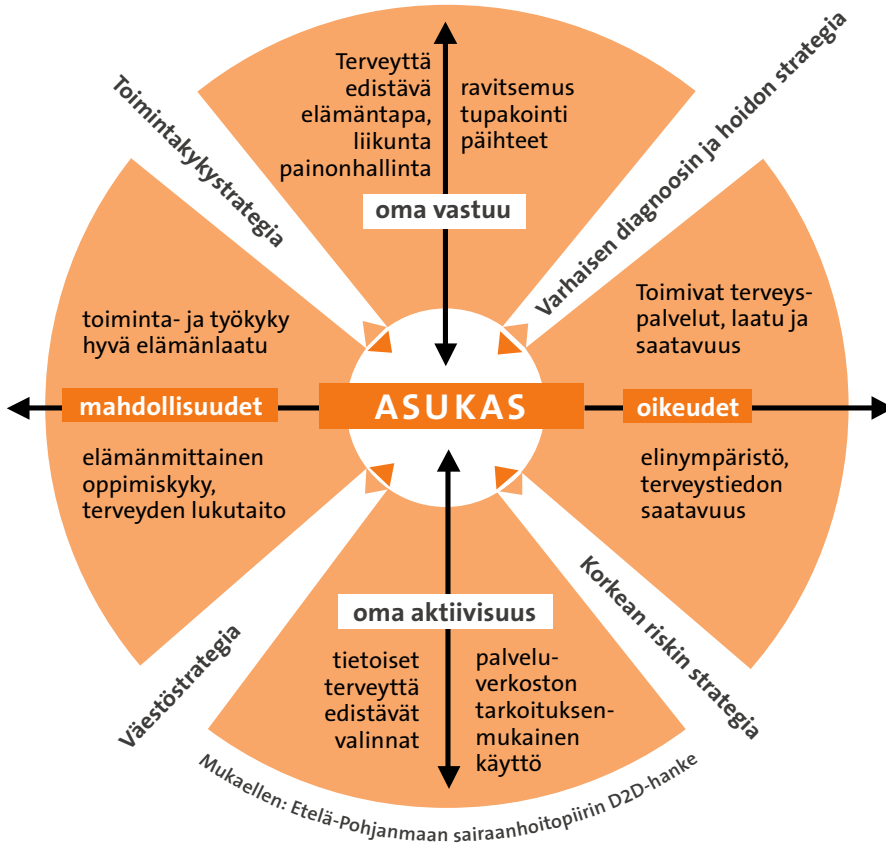
Yksilöllä on myös itsellään vastuu omasta terveydestään.

Viime vuosina keskeisten kansansairauksien ehkäisyssä, varhaisessa puuttumisessa, hoidossa ja kuntoutuksessa on noussut esille kansalaisen oma vastuu ja rooli. Lisäksi on korostunut omahoidon merkitys. Omahoidossa asiakas suunnittelee terveydenhuollon ammattihenkilön tuella itselleen sopivan hoidon ja elämäntapamuutoksen. Terveydenhuollon ammattihenkilöllä on omahoidossa kumppanin ja valmentajan rooli.

Terveellisten elämäntottumusten valitseminen, tarkoituksenmukainen terveyspalvelujen käyttö ja erilaisten ennalta ehkäisevien toimintojen ja terveystietomittauksien hyödyntäminen edellyttävät ihmisiltä terveystiedon käyttöä ja sen ymmärtämistä. Ihmisten kyky valita, prosessoida ja ymmärtää tarvittavaa tietoa terveellisten päätösten tukena on tärkeää. Osalla väestöstä terveystiedon tulva, pirstaleisuus ja ristiriidat aiheuttavat ongelmia terveyttä koskevien valintojen ja päätösten tekemisessä. Osalle taas tarpeellinen tieto ei välity tai se ei heitä kiinnosta tai he eivät sitä ymmärrä. Suuri osa väestöstä tarvitsee puolueettomien tahojen tukea, jotta he saisivat terveyttä koskevaa tietoa, osaisivat sitä tulkita ja soveltaa itseensä. Tällaisia väestöryhmiä ovat mm. iäkkäät henkilöt ja maahanmuuttajat. Julkisella terveydenhuollolla on ensisijainen vastuu tukea varsinkin tällaisten väestöryhmien terveyttä koskevan tiedon saantia, tulkintaa ja käyttöä, mutta hyvien tulosten saavuttamiseksi tarvitaan laajaa yhteistyötä esim. sosiaalisektorin ja kansalais- ja potilasjärjestöjen kanssa.

Myös yhteiskunnalla on vastuu väestön terveydestä.

Kansalaisen omat mahdollisuudet eivät läheskään aina riitä terveellisten valintojen tekemiseen edes silloin, kun tietoa ja motivaatiota on tarpeeksi. Fyysinen ja sosiaalinen ympäristö sekä taloudelliset seikat rajoittavat tai estävät hyvin monia tekemästä ja noudattamasta terveellisiä valintoja. Terveyden edistämisen tehtävänä on aikaansaada valtakunnallisia, alueellisia ja paikallisia politiikkoja, ohjelmia, toimenpiteitä ja rahoitusta, jotta väestön mahdollisuuksia terveyttä edistävien valintojen tekemiseen voitaisiin lisätä. Vastuuta on siis kansalaisella ja yhteiskunnalla.



Kuva 7. Kansalaisen oma vastuu ja aktiivisuus sekä mahdollisuudet ja oikeudet toimintakykyyn ja hengityselinterveyden edistämässä (Kuva: Valtimoterveydeksi-opas, 2010).

Terveyden edistäminen ja varhainen puuttuminen asiakastyössä

Terveydenhuollolla on tärkeä rooli velvoitteineen ja mahdollisuuksineen vaikuttaa hengitysterveyteen kaikissa ikä- ja kehitysvaiheissa. Perusterveydenhuolto on avainasemassa, kun kysymys on terveydenhuollon toimista väestön tautiriskien vähentämisessä ja terveyden edistämisessä. Terveyden edistämisen näkökulmasta Suomessa on hyvät perinteet muun muassa äitiys- ja lastenneuvolatyössä, koulu- ja opiskelijaterveydenhuollossa, työterveyshuollossa sekä puolustusvoimien terveydenhuollossa. Lisäksi huomiota on hyvä kiinnittää terveydenhuollon työttömiin kohdistamaan ennalta ehkäisevään työhön sekä terveyden edistämisen vahvistamiseen.

Terveydenhuollon tehtävänä onkin virittää, kannustaa ja tukea perheitä ja yksilöitä omatoimisten terveyttä edistävien keinojen käyttöön aina, kun siihen on aihetta ja asianmukaisia tilaisuuksia. Terveydenhuollon vastuu ja tehtävät kasvavat, kun se havaitsee, etteivät perheen tai yksilön omat taidot, motivaatio ja voimavarat riitä tarvittaviin toimintoihin. Terveydenhuollon velvollisuutena on puuttua asiaan, kun se havaitsee hengitysterveyden kehittymisen tai säilymisen olevan tietojen ja havaintojen perusteella vaarassa.

Terveydenhuollon velvollisuus on tarvittaessa puuttua asiaan.

Edellä mainittujen tehtävien ja velvoitteiden toteuttamiseksi terveydenhuollon yksiköt voivat luoda niille sopivat käytännöt, joiden avulla ne voivat tunnistaa eriaisteiset tarpeet ja käynnistää tarvittavat toimet sovitun työnjaon mukaisesti. Tällaisten käytäntöjen luominen ja ylläpitäminen vaatii paljon monien tahojen yhteistä työtä, mutta ne ovat edellytys sujuvan, tehokkaan ja taloudellisen toiminnan luomiseksi ja säilyttämiseksi. Mallinnettuina hyviä käytäntöjä voidaan siirtää toisiin toimintayksikköihin.

Ohessa on asiakastyön tueksi taulukko, johon on kerätty omatoimisen hengitysterveyden edistämisen tukemiseen ja ohjaukseen sekä varhaiseen puuttumiseen hyviä keinoja, työvälineitä ja aineistoja (taulukko 3). Niiden toivotaan auttavan terveydenhuollon ammattilaisia edistämään hengityselinterveyttä ja tunnistamaan riskitekijöitä, kukin oman roolinsa mukaisesti siinä palvelukokonaisuudessa, jossa on mukana.

Taulukko 3. Omatoimisen hengitysterveyden edistämisen tukemiseen ja ohjaukseen sekä varhaiseen puuttumiseen hyvän käytännön keinoja ja työvälineitä asiakastyöhön.

Omatoimisen hengitysterveyden edistämisen tukemiseen ja ohjaukseen sekä varhaiseen puuttumiseen asiakastyössä		
Tavoitteet		Keinot ja työvälineet/materiaalit
Tupakointi	<p>Tupakointiin puuttuminen</p> <p>Tupakointi, nikotiini-riippuvuus ja vieroitus-hoidot Käypä hoito -suositukseen käyttöön ja sen käytön tehostaminen</p>	<p>Tupakointiin puuttumismalli Viiden A:n toimintamalli Kuuden K:n malli</p> <p>Häkämittaus</p> <p>Fagerstömin testi, Heavyness of Smoking Index (HSI) päivittäin tupakoiville nuorille ja aikuisille</p> <p>Hooked On Nicotine Checklist (HONC) -testi erityisesti satunnaisesti tai vähän tupakoiville nuorille Nikotiinikorvausvalmisteet</p> <p>Tupakastavieroitusohitajan palvelut</p>
Liikunta	<p>Asiakas tietää oman terveyttä edistävän liikunnan suosituksen ja liikunnan merkityksen, vaikutukset hengitysterveyteen</p> <p>Vähäiseen liikkumiseen puuttuminen</p> <p>Hengityselinoireisen ja -sairaalan asiakkaan liikuntaan liittyvä ohjaus</p>	<p>Liikuntasuositukset</p> <p>Koulumatka/työmatka/vapaa-ajan liikuntaan kannustaminen</p> <p>Ohjaus sopiviin liikuntamuotoihin (esim. liikunta-kerhoihin, -ryhmiin), tietoa terveysliikuntapalveluista, tukea itsenäiseen harjoitteluun</p> <p>Liikkumisresepti</p> <p>Liikuntapäiväkirja</p> <p>Oikea hengitystekniikka</p> <p>Itsehoito-ohjeet esim. hengityssairaalan liikuntaopas – puhise ja punnerra</p> <p>Sairauskohtaiset omahoito-oppaat esim. astma ja liikunta, liikunta ja lapsi, (mm. erityistä huomiota liikkumistapoihin, lääkityksen)</p>
Ravinto	<p>Asiakas tietää terveellisen ravinnon merkityksen</p> <p>Säännöllinen ruokailu</p> <p>Hengityselinoireisen ja -sairaalan asiakkaan ravitsemukseen liittyvä ohjaus</p>	<p>Valtion ravitsemusneuvottelukunnan ravitsemus- ja juomasuositukset</p> <p>Lautasmalli</p> <p>Koulu- ja työpaikkaruokailun esiinottaminen</p> <p>Ravitsemusneuvonta, erityisesti vaikeaa keuhkohtaumatautia sairastavilla huomioitava mahdollinen aliravitsemus</p>

Lihavuus ja ylipaino	<p>Lihavuuden, ylipainon tunnistaminen ja lyhytintervention antaminen</p> <p>Asiakas tietää ylipainon merkityksen, vaikutukset hengitysterveyteen</p> <p>Asiakas tietää oman painoindeksinsä (BMI) ja vyötärön ympäryksensä, niiden tavoitearvot ja ylipainon vaikutukset hengitykseen</p> <p>Hengityselinoireisen ja -sairaana asiakkaan lihavuuteen ja ylipainoon liittyvä ohjaus</p>	<p>Painonhallinnan lyhytintervention toimintamalli</p> <p>Motivoiva keskustelu liikapainosta ja sen merkityksestä</p> <p>Lihavuuden toteaminen (BMI, vyötärön ympäryys) ja asian puheeksiottaminen</p> <p>Motivoiva keskustelu laihdutuksen ja painonhallinnan keinojen erilaisista mahdollisuuksista</p> <p>Ruokapäiväkirja</p> <p>KKI-kunto-opas painonhallintaan</p> <p>Liikkumisresepti</p> <p>Liikuntapäiväkirja</p> <p>Tehostettu ravitsemus- ja liikuntaneuvonta</p>
Alkoholin käyttö	<p>Alkoholin käyttöön puuttuminen</p> <p>Hengityselinoireinen ja -sairas asiakas tietää alkoholin keskushermostovaikeutuksen ja sen yhteyden hengitykseen</p>	<p>Alkoholin käytön puuttumismalli</p> <p>Alkoholin riskikäytön tunnistamisen toimintamalli</p> <p>Nuorten päihdemittari</p> <p>Audit-kyselylomake</p> <p>Erityisesti huomioitava obstruktiivista uniapneaa sairastavat</p>
Uni ja nukkuminen	<p>Asiakas tietää hyvien elintapojen tukevan unta</p> <p>Unihäiriöiden (unettomuus, lyhyt- ja pitkäunisuus, kuorsaus, hengityskatkot) tunnistaminen</p> <p>Hengityselinoireisen ja -sairaana asiakkaan uneen ja nukkumiseen liittyvä ohjaus</p>	<p>Motivoiva keskustelu elintapojen erilaisista mahdollisuuksista vaikuttaa uneen ja nukkumiseen</p> <p>Uni ja nukkumisongelmien puuttumismalli</p> <p>Uni-valvepäiväkirja ks. www.terveysportti.fi</p> <p>Tarvittavat apulaitteet esim. uniapnean hoidossa</p>
Sisäilma	<p>Vahvistaa asiakkaan tietämystä puhtaan sisäilman merkityksestä ja yhteydestä terveyteen</p> <p>Sisäilmaongelmista johtuvien hengitys- ja muiden oireiden varhainen tunnistaminen</p>	<p>Sisäilmaoppaat</p> <p>Ohjaus hengityssuojainten käyttöön mm. työskennellessä pölyisissä tai likaisissa olosuhteissa</p> <p>Sisäilmastokysely haittojen selvittämiseen</p> <p>Sisäilmaongelmien ratkaisun toimintamalli</p>
Ulkoilma	<p>Vahvistaa asiakkaan tietämystä ulkoilman saasteiden (etenkin pienhiukkasten) merkityksestä ja yhteydestä terveyteen</p>	<p>Ulkoilmaoppaat</p> <p>Ilmanlaatuindeksi</p>

Kirjallisuutta

- Juutilainen, I.: Työterveyshoitajan käsikirja. Edita Prima Oy. Helsinki, 2004.
- Kiiskinen, U., Vehko, T., Matikainen, K., Natunen, S., Aromaa, A.: Terveiden edistämisen mahdollisuudet – vaikuttavuus ja kustannusvaikuttavuus. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 1, 2008.
- Koskenvuo, M., Mattila, K.: Terveiden edistämisen ja sairauksien ehkäisyn periaatteet. Teoksessa Koskenvuo, K. (toim.): Sairauksien ehkäisy. 2. uudistettu painos. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim, 2003, 16–21.
- Valtimoterveydeksi! Terveiden edistämisen käsikirja. Valtimoterveyttä kaikille -projekti (2009–2010). Kirjapaino Hermes, Tampere, 2010.
- Vuori, I., Taimela, S., Kujala, U.: Liikunta ja terveys: päätelmiä. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S., Kujala, U. (toim.): Liikuntalääketiede. 3. uudistettu painos. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim, 2005, 665–681.

Internet

- www.allergia.fi > Julkaisut > Oppaat > Sisäilmaopas
- www.duodecim.fi > Omahoidon tukeminen - Opas terveydenhuollon ammattihenkilöille
- www.fineli.fi > Elintarvikkeiden koostumustietopankki
- www.hengityслиitto.fi
- www.hsy.fi > Seututieto > Ilmanlaatu tietoa
- www.ilmanlaatu.fi > Ilmanynt
- www.kki.likes.fi > Materiaalit > Maksuton KKI-materiaali
- www.kaypahoito.fi > Tupakointi, nikotiiniriippuvuus ja vieroitushoidot Käypä hoito –suositus
- www.terveliikkuja.fi
- www.terveyskirjasto.fi > Nikotiiniriippuvuus ja nikotiinivieroitusoireyhtymä
- www.terveysportti.fi
- www.terveysry.fi
- www.ttl.fi > Työympäristö
- www.tobaksinfo.fi
- www.tupakkainfo.fi
- www.ukkinstituutti.fi
-

Työvälineitä, käytännön neuvoja ja ohjeita

Keuhkojen toiminnan tutkiminen ja mittaaminen

PENTTI TUKIAINEN, VUOKKO KINNULA JA ANSSI SOVIJÄRVI

Erilaisten hengityselinoireiden selvittämiseen käytetään keuhkojen fysikaalisen tutkimisen lisäksi myös keuhkojen toimintatutkimuksia. Keuhkojen toimintatutkimuksilla on keskeinen merkitys keuhkosairauksien diagnostiikassa. Toimintatutkimuksista saadaan tietoa muun muassa keuhkojen toimintahäiriöstä, niiden laadusta ja vaikeusasteesta. Lisäksi niitä voidaan käyttää apuna hoidon tehon arvioinnissa.

Keuhkojen toimintakokeista yleisimmät ovat uloshengityksen huippuvirtauksen mittaaminen (*peak expiratory flow, PEF*) ja spirometria. Nämä tutkimukset tehdään pääosin perusterveydenhuollossa. Diffuusiokapasiteettitutkimus, altistuskokeet ja kaasujenvaihduntatutkimukset tehdään kyseisiin tutkimuksiin erikoistuneissa yksiköissä.

PEF-mittaus – astman perustutkimus ja apuväline myös kotona

PEF-arvo on ensisijaisesti riippuvainen suurten hengitysteiden väljyydestä ja hengityslihasvoimasta. Tutkimuksen eräs tavallisimmista indikaatioista on epäselvä yskä, johon liittyy epäily astmasta tai keuhkohtaumataudista. Muita indikaatioita ovat astmapotilaan seuranta ja lääkehoidon vaikutusten arviointi. PEF-mittaus voidaan liittää rasisuskokeeseen rasisustasareaktiota arvioitaessa.

PEF-arvot riippuvat iästä, sukupuolesta ja pituudesta.

PEF-tutkimus voidaan tehdä vastaanotolla. Mittauksen diagnostinen merkitys korostuu vasta PEF-seurannassa ärsykkeen ja lääkkeen vaikutusta arvioitaessa. On tärkeää, että potilas seuraa PEF-arvojaan ja käyttää samaa mittaria ja oikeaa puhallustekniikkaa. Miesten PEF-arvo on keskimäärin 600 l/min ja naisten 400 l/min, mutta PEF-arvot ovat riippuvaisia iästä ja pituudesta. PEF-arvoista on käytössä hyvät viitearvot. Yksittäinen PEF-arvo ei ole diagnostinen. Puhalluksen voimakkuus vaikuttaa tulokseen, joten mittaus tulee suorittaa maksimaalisella ulospuhallusvoimalla. Matala PEF-arvo ei erota ahtauttavaa keuhkosairautta parenkyymsairaudesta. PEF-arvo voi olla alentunut ilman keuhkosairautta esimerkiksi neurologisissa sairauksissa, joissa lihasvoima on heikentynyt.

PEF-mittaus tehdään seuraavasti: Tutkittava

- on yleensä istuvassa asennossa,
- vetää keuhkot maksimaalisesti täyteen ilmaa,
- sulkee huulensa tiiviisti suukappaleen ympärille,
- puhalttaa lyhyen ja tehokkaan ulospuhalluksen mittariin ja
- toistaa puhalluksen vähintään kolme kertaa.

Tulokseksi valitaan suurin PEF-lukema kolmesta puhalluksesta; tällöin kuitenkin kaikkien puhallusten tulee onnistua teknisesti hyvin.

Tavallisimmat virheet PEF-puhalluksissa:

- huono hengityslihasvoiman käyttö heti puhalluksen alkaessa,
- liian pitkä ulospuhallus,
- ilmavuoto suupielestä ja
- yskäisy puhalluksen aikana.

Astmadiagnostiikassa tutkittava seuraa PEF-lukemiaan aamuin ja illoin yleensä kahden viikon ajan, mutta jos selvitetään esimerkiksi lääkehoidon vaikutusta astmaan, lukemia seurataan tarvittaessa aika ajoin ja pitempään. Terveenkin henkilön tilanne hiukan vaihtelee vuorokauden eri aikoina. Vuorokausivaihtelua arvioidaan yleensä siten, että aamu- ja iltarvon erotus kerrotaan sadalla ja jaetaan aamu- ja iltarvon keskiarvolla. Yli 20 %:n vuorokausivaihtelua pidetään poikkeavana ja astmadiagnostiikan kannalta merkitsevä, jos sitä ilmaantuu kahden viikon aikana vähintään kaksi tai kolme kertaa.

Spirometria ja bronkodilataatiokoe – laboratorio-oloissa suoritettava perusmittaus

Spirometria antaa oleellisesti tarkempaa tietoa keuhkojen ventilaatiokyvystä kuin PEF-mittaus. Spirometrian indikaatiot ovat diagnostiikka, lääkityksen tehon arviointi, työkyvyn arviointi ja operaatiokelpoisuuden arviointi. Varsinkin vastaanottotilanteissa ja altistuskokeiden yhteydessä voidaan käyttää pieniä nk. mikrospirometrejä, joilla saadaan mitattua tärkein keuhkojen toiminnan suure, uloshengityksen sekuntikapasiteetti (FEV_1).

Nopea vitaalikapasiteetti (FVC) on keuhkojen maksimaalinen uloshengitystilavuus nopean uloshengityksen yhteydessä. FEV_1 on ensimmäisen sekunnin aikana keuhkoista puhallettu ilmamäärä nopean ulospuhalluksen yhteydessä. Virtaus-tilavuuskäyrästä voidaan myös mitata virtausarvoja uloshengityksen eri vaiheissa. Esimerkiksi MEF_{50} tarkoittaa virtausnopeutta, kun puolet, ja MEF_{25} , kun 75 % FVC:stä on ulos puhallettu. Molemmat lukemat kuvaavat pienten hengitysteiden virtauksia, ja ne ovat alttiimpia vaihteluille kuin FEV_1 .

Runsasta ateriointia ja esimerkiksi tupakointia ennen koetta on vältettävä. Spirometria edellyttää potilaalta yhteistyökykyä ja hoitajalta kokemusta ja oikeaa kannustusta.

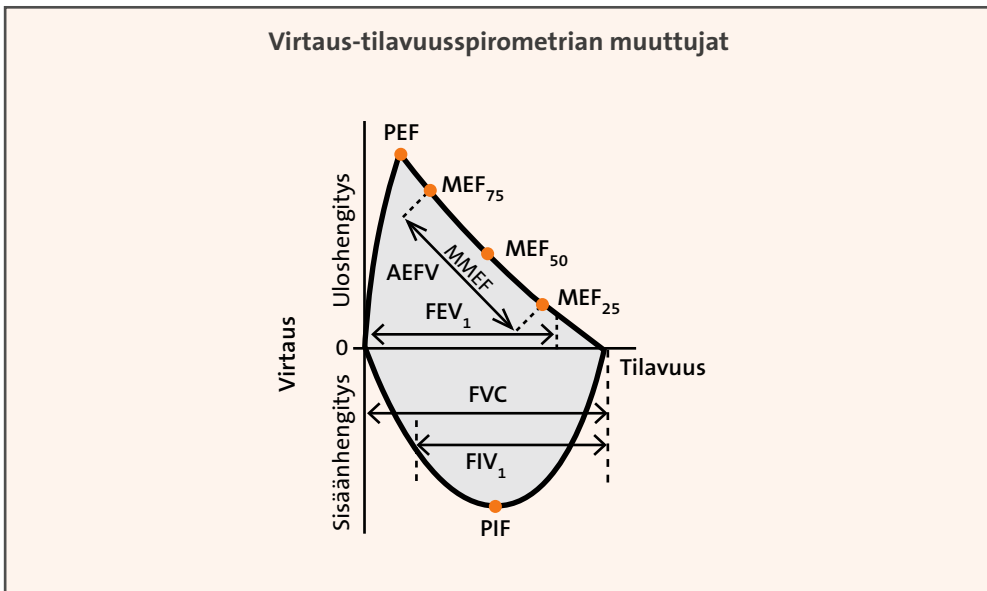
Spirometria tehdään seuraavasti:

- tutkittava istuu,
- virtaus nenän kautta estetään nenänsulkijalla,
- tutkittava vetää keuhkot täyteen ilmaa (dynaamisessa spirometriatutkimuksessa),
- tutkittava tyhjentää keuhkot sen jälkeen maksimaalisesti ja mahdollisimman nopeasti siten, että kaikki mahdollinen ulos hengitettävissä oleva ilma on puhallettu,
- mittaus toistetaan siten, että saadaan kolme samanlaista puhallusta, joista mitatut FEV_1 -arvot poikkeavat toisistaan korkeintaan 4 %.

Mikäli spirometrian indikaationa on astmaatikon tai keuhkohtaumatautipotilaan lääkehoidon tehon, leikkauskelpoisuuden tai työkyvyn arviointi, spirometria tehdään potilaan ihannelääkityksellä. Jos taas kyse on astman diagnostiikasta, potilas tulee tutkimukseen yleensä ilman sellaista lääkitystä, jolla voi olla vaikutusta spirometriatuloksiin. Sekä lääkehoidon tehon arvioinnissa että varsinkin astman diagnostiikassa tehdään perusspirometrian jälkeen tavallisesti bronkodilataatiokoe. Bronkodilataatiokoe tehdään aina, mikäli potilaalla todetaan jonkinasteinen ahtauma, ja vaikka sitä ei todetakaan, jos oireet viittaavat astmaan.

Perusspirometrian jälkeen tehdään tavallisesti bronkodilataatiokoe.

Bronkodilataatiokokeessa potilaalle annetaan spirometrian jälkeen tietty annos β -sympatomimeettia inhalaationa (esimerkiksi 0,4 mg salbutamolia tai 1 mg terbutaliinia). Lääkkeen oton jälkeen spirometria uusitaan 15 minuutin kuluttua. Normaali virtaus-tilavuusspirometriakäyrä on esitetty kuvassa 8.



Kuva 8. Normaali virtaus-tilavuusspirometriakäyrä. Tilavuus aikajanalta mitataan FVC ja FEV₁. Virtaus tilavuuskäyrältä mitataan PEF, MEF₅₀, MEF₂₅, PIF = sisäänhengityksen huippuvirtaus ja FIV₁ = sisäänhengityksen sekuntikapasiteetti.

Dynaamisen spirometriakäyrän suurin tilavuus kuvaa FVC-arvoa. FEV₁-arvo luetaan yhden sekunnin kohdalta. Virtaus-tilavuusspirometriassa FVC- ja FEV₁-arvot saadaan vaaka-akselilta ja virtaus kuvautuu pystyakselille. Inspiratorisesta virtaus-tilavuuskäyrästä voidaan arvioida erityisesti sentraalisten hengitysteiden, kuten kurkunpään ja henkitorven, funktionaalista ahtaumaa. Parhaimpana mittasuurena on sisäänhengityksen huippuvirtaus (PIF).

Kuvassa 9 on esitetty spirometrian tyypikkäyriä vaikeusasteeltaan erilaisissa obstruktiivisissa ja restriktiivisissä (B) tiloissa. Tyypillistä sekä astmapotilaan että keuhkohtaumatautipotilaan spirometrialle on ahtauma eli matala FEV₁-arvo suhteessa tilavuuteen. Tyypillistä keuhkohtaumatautipotilaan käyrälle,

toisin kuin astmalle, on usein esiintyvä nk. kollapsityyppinen käyrä, jolloin pienten hengitysteiden virtaukset ovat erittäin heikot.

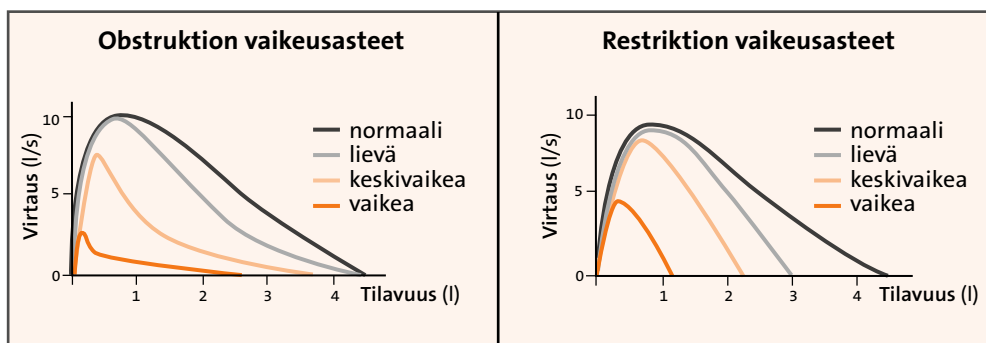
Keuhkoparenkyymitautipotilaan spirometriakäyrälle on tyypillistä se, että FVC ja FEV_1 ovat pienentyneet suhteellisesti yhtä paljon ja että FEV_1 % on normaali tai keuhkojen jäykistymisen takia normaalia suurempi. Tyypillisiä tällaisia sairauksia ovat eri syistä johtuvat keuhkofibroosit. Muut rintakehän liikkuvuutta pienentävät seikat, kuten lihavuus ja hermo-lihassairaudet tai rintakehävamman jälkitilat, pienentävät keuhkotilavuuksia, mutta eivät vaikuta keuhkokudoksen kimmoisuuteen.

Kurkunpään ja henkitorven alueen ahtaumat aiheuttavat virtaus-tilavuuskäyrään tyypillisiä alentuneita PEF- ja PIF-arvoja. Rintakehän ulkoiset prosessit esim. kurkunpäässä (esim. äänihuulihalvaus) alentavat erityisesti PIF-arvoa, ja esim. henkitorvea ahtauttavat prosessit erityisesti PEF-arvoa.

Merkitsevä bronkodilataatiovaste viittaa astmaan.

Merkitsevä bronkodilataatiovaste viittaa astmaan. Bronkodilataatiokokeessa merkitseväksi raja-arvoksi on määritetty FEV_1 :n paraneminen lähtöarvosta 12 % ja vähintään 200 ml. Lääkehoidon jälkeen toistettua spirometriaa voidaan käyttää hoidon vaikutusten objektiivisessa arvioinnissa. Yhdessä tutkimuksessa todettu alle 12 %:n bronkodilataatiovaste ei sulje pois astmaa pitkään oirehtineelta potilaalta, jolla todetaan ahtauma.

Virtaus-tilavuusspirometrian yhteydessä voidaan tutkia myös nk. hidas vitaalikapasiteetti (VC-tutkimus), joka tavallisimmin tutkitaan maksimaalisesta sisäänhengityskäyrästä. VC on parempi mittari tilavuusvajaukselle kuin FVC, ja sillä saattaa olla tietyissä tilanteissa merkitystä obstruktiivisen ja restriktiivisen taudin erotusdiagnostiikassa.



Kuva 9. Virtaus-tilavuuskäyriä eri vaikeusasteen A) bronkusobstruktiossa, B) restriktiossa.

Histamiinialtistus – keuhkoputkien supistumisherkkyyden arviointiin

Sekä histamiini- että metakoliinialtistuksella voidaan tutkia keuhkoputkien epäspesifistä supistumisherkkyyttä, joka on yleensä lisääntynyt astmassa. Mikäli astman diagnoosi on jäänyt epävarmaksi, mutta on todennäköinen, poikkeavasti lisääntynyt supistumisherkyys histamiini- tai metakoliinialtistuskokeessa viittaa astmaan ja on astmalle diagnostinen ylittäessään tietyn kynnsarvon. Histamiini- ja metakoliiniprovokaatiokokeiden tulokset korreloivat merkittävästi toisiinsa.

Ennen varsinaista histamiinialtistusta tehdään spirometria. Spirometrian jälkeen koehenkilö hengittää lisääntyviä histamiinipitoisuuksia siten, että tutkimus aloitetaan pienellä histamiinipitoisuudella, ja spirometriamittaus suoritetaan uudelleen noin 90 sekunnin kuluttua vasteen arvioimiseksi. Mikäli FEV1 ei pienene lähtötasosta vähintään 15 %, edetään seuraavaan histamiiniannokseen. Sen mukaan, mikä histamiiniannos aiheuttaa 15 %:n laskun, tulos on joko negatiivinen tai todetaan lievä, kohtalainen tai voimakas yliherkyys eli hyperreaktiviteetti.

Tuloksen tulkinnessa on otettava huomioon se, että koe mittaa hengitysteiden reaktiotaipumusta, joka ei ole sama kuin astma. Lievää hyperreaktiviteettia esiintyy varsin usein atopiassa, pitkittyneessä yskässä, infektioissa, tupakoinnalla ihmisellä ja kroonisessa keuhkoputkitulehduksessa. Sitä saattaa esiintyä myös terveillä ihmisillä, kun sen sijaan kohtalaisen voimakasta tai voimakasta hyperreaktiviteettia on vain astmassa.

Diffuusiokapasiteetti – kaasujen diffuusio alveolien ja keuhkokapillaarien välillä

Diffuusiokapasiteettitutkimuksella saadaan tietoa siitä, miten hengityskaasut pääsevät keuhkoista verenkiertoon. Tutkimuksella on merkitystä varsinkin keuhkoparenkyymitaudeissa, niiden diagnosointivaiheessa ja seurannassa sekä astman ja keuhkohtaumataudin erotusdiagnostiikassa. Sitä käytetään myös keuhkojen lääkereaktioita (esimerkiksi amiodaronia) tutkittaessa.

Diffuusiokapasiteettitutkimus antaa tietoa kaasujenvaihtohäiriöstä keuhkorakkulatasolla. Vasta-aiheita ovat infektiot ja vaikeat yleissairaudet, eikä diffuusiokapasiteettitutkimusta voida käytännössä tehdä, mikäli keuhkojen tilavuudet ovat erittäin pienet.

Tutkimuksessa mitataan yleensä hiilimonoksidin diffuusiota keuhkoihin, jolloin tavallisin tekniikka on nk. kertahengitysmenetelmä. Tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa mitataan vitaalikapasiteetti. Tämän jälkeen tutkittava vetää keuhkoihinsa kaasuseosta, jossa on hapen ja typen lisäksi noin 0,3 % hiilimonoksidia sekä noin 5 % heliumia. Hengityksen pidätyksen aikana (n. 10 s) hiilimonoksidia diffundoituu keuhkorakkuloista verenkiertoon, kun sen sijaan helium jää alveolitilaan. Pidätyksen jälkeen mitataan uloshengitysilman hiilimonoksidin ja heliumin osuudet.

Tutkimuksesta saadaan

- vitaalikapasiteetti (VC),
- keuhkojen kokonaiskapasiteetti (TLC),
- diffuusiokapasiteetti (DLCO),
- diffuusiiovakio (DLCO/VA) ja
- jäännösilmatila (RV).

DLCO kuvaa keuhkojen kokonaiskapasiteettia siirtää hiilimonoksidia verenkiertoon. DLCO/VA ilmoittaa diffuusiokapasiteetin suhteessa keuhkojen alveolaariseen tilavuuteen. Mikäli arvot ovat alle 75 % viitearvosta, ne luokitellaan poikkeaviksi.

Diffuusiokapasiteetti pienenee keuhkoparenkymisairauksissa, joita ovat mm. eri syistä johtuvat fibrotisoivat prosessit, allerginen alveoliitti, asbestoosi ja tietyt sarkoidoosin muodot. Tyypillisiä parenkymisairauksille ovat myös restriktio, obstruktion puuttuminen ja usein normaalia parempi FEV %. Diffuusiokapasiteetti pienenee myös keuhkohtaumataudissa emfyseeman vuoksi. Diffuusiokapasiteetti on astmassa normaali. Diffuusiokapasiteetti voi pienentyä myös keuhkoperfuusion häiriöissä, esim. keuhkoemboliassa.

Rasituskokeet kertovat rasituksen siedosta

Varsinkin lasten ja nuorten astmadiagnostiikassa käytetään vapaata juoksurasitusta (ulkoilmassa tai juoksumatolla) rasitusastman arvioimiseksi. Monien eri syiden takia, joista todennäköisiä ovat kylmä ilma ja hengitysteiden kuivuminen rasituksessa, rasitus voi aiheuttaa astmaatikolle keuhkoputkien supistumisen; vaste mitatetaan PEF-mittarilla tai mikrospirometrilla (FEV_1) ennen ja jälkeen rasituksen.

Mikäli ahtauma kehittyy, se ilmenee usein vasta useita minuutteja rasituksen loppumisen jälkeen, joten lukemia seurataan yleensä noin 20 minuuttia. Aikuisen yli 15 %:n ja lapsen 12 %:n PEF- tai FEV_1 -lukemien laskua pidetään astmalle tyypillisenä.

Juoksukoetta ei suositella yli 40-vuotiaille.

Juoksukoetta ei suositella yli 40-vuotiaille; heille vastaava koe tehdään ergometriatutkimuksena, johon on liitetty EKG-monitorointi. Spiroergometriatutkimus tarkoittaa kliinistä rasituskoe, johon on yhdistetty kaasujenvaihduntamittaus. Tutkimusta käytetään mm. rasitushengenahdistuksen syyn selvittelyissä (sydän- tai keuhkoperäinen hengenahdistus) sekä leikkauskelpoisuuden ja työkyvyn arvioinnissa.

Oksimetria ja verikaasuanalyysi – kertoo keuhkojen hapetuskyvystä

Oksimetriaa (SaO_2 -mittausta) käytetään sekä akuuteissa tilanteissa että pitkäaikaista hapetusta arvioitaessa. Pulssioksimetrit kiinnitetään joko sormenpään tai korvalehteen. Oksimetri mittaa happikylläisyyttä muutaman sekunnin välein. Normaali happisaturaatio levossa on vähintään 96 %.

Verikaasuanalyyseillä pystytään arvioimaan paitsi hapetuksen taso myös ventilaation aste sekä elimistön kompensatiomekanismeja happo-emästasapainon perusteella. Normaali tilanteessa on hapen osapaine levossa yli 11 kPa ja hiilidioksidin osapaine 4,5–6,0 kPa. Hyvin lihaviin henkilöiden hapen osapaine makuulla on usein viitearvoja matalampi.

Hapen osapaineen laskiessa arvoon alle 8,0 kPa tai hiilidioksiditason noustessa pysyvästi yli 6,0 kPa:iin puhutaan hengityksen vajaatoiminnasta. Varsinkin keuhkohtaumatautipotilailla esiintyy hypoksemian ohella

hypoventilaation merkinä hyperkapniaa ja keuhkoparenkyymitautipotilailla usein hypoksemian ohella hyperventilaatioon sopivaa hypokapniaa (usein alle 4 kPa). Akuutissa hyperventilaatiossa todetaan respiratorinen alkaloosi.

Kirjallisuutta

Kinnula, V., Sovijärvi, A.: Keuhkojen toiminnan tutkiminen. Teoksessa Kinnula, V., Brander, P., Tukiainen, P. (toim.): Keuhkosairaudet. 3. uudistettu painos. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim, 2005, 231–243.

Internet

www.terveyskirjasto.fi > Keuhkojen toimintakokeet keuhkoahtaumataudin diagnostiikassa

www.terveyskirjasto.fi > Tavallinen keuhkojen toimintakoe eli spirometria

www.terveyskirjasto.fi > Uloshengityksen huippuvirtauksen seuranta



Tupakkariippuvuuden ja lopettamishalukkuuden arviointi

ANTERO HELOMA, HANNA OLLILA JA PATRICK SANDSTRÖM

Tupakkariippuvuuden arviointi

Tupakoitsijan nikotiiniriippuvuuden voimakkuutta voidaan mitata useilla eri tavoilla. Käytetyin mittari on Fagerströmin testi (Fagerström Test for Nicotine Dependence, FTND), jossa kuudella kysymyksellä voidaan selvittää henkilön nikotiiniriippuvuutta (kuva 10). Testin tuloksen perusteella tupakoinnin lopettajalle voidaan suunnata oikeanlainen nikotiinikorvaushoito.

KUINKA RIIPPUVAINEN OLET NIKOTIINISTA?

1. Kuinka pian heräämisen jälkeen tupakoit ensimmäisen kerran?

- ☐ A) Viiden minuutin kuluessa 3p
- ☐ B) 6–30 minuutin kuluessa 3p
- ☐ C) 31–60 minuutin kuluessa 3p
- ☐ D) 60 minuutin jälkeen 0p

2. Onko sinusta vaikeaa olla tupakoimatta tiloissa, joissa se on kiellettyä?

- ☐ A) Kyllä 1p
- ☐ B) Ei 0p

3. Mistä tupakointikerrasta sinun olisi vaikeinta luopua?

- ☐ A) Aamun ensimmäisestä 1p
- ☐ B) Jostain muusta 0p

4. Kuinka monta savuketta poltat vuorokaudessa?

- ☐ A) 1–10 savuketta 3p
- ☐ B) 11–20 savuketta 3p
- ☐ C) 21–30 savuketta 3p
- ☐ D) 31 savuketta tai enemmän 3p

5. Poltatko aamun ensimmäisinä tunteina enemmän kuin loppupäivän aikana?

- ☐ A) Kyllä 3p
- ☐ B) En 0p

6. Tupakoitko, jos olet niin sairas, että joudut olemaan vuoteessa suurimman osan päivää?

- ☐ A) Kyllä 1p
- ☐ B) En 0p

Tulkinta: Alle 2 pistettä Alhainen nikotiiniriippuvuus
2–6 pistettä Kohtalainen nikotiiniriippuvuus
7–10 pistettä Voimakas nikotiiniriippuvuus

Kuva 10. Fagerströmin testi (Heatherton ym., 1991).

Fagerströmin testin lyhyempi versio on Heavyness of Smoking Index (HSI). Se on nikotiiniriippuvuustesti päivittäin tupakoiville nuorille ja aikuisille (taulukko 4).

Taulukko 4. Käypä hoito -suosituksen Fagerströmin kahden kysymyksen nikotiiniriippuvuustesti ja riippuvuusasteen luokittelu.

KYSYMYS	Määrä	Pisteet
Kuinka pian (minuuteissa) herätyäsi poltat ensimmäisen savukkeen?		
	Alle 6	3
	6–30	2
	31–60	1
	Yli 60	0
Kuinka monta savuketta poltat päivittäin?		
	1–10	0
	11–20	1
	21–30	2
	Yli 30	3
Tulkinta: yhteispisteet 0–1 = vähäinen nikotiiniriippuvuus, 2 = kohtalainen riippuvuus, 3 = vahva riippuvuus, 4–6 = hyvin vahva riippuvuus		

Erityisesti satunnaisesti tai vähän tupakoiville nuorille sopiva testi riippuvuusoireiden havaitsemiseksi on Hooked On Nicotine Checklist (HONC), jonka kysymykset ja tulkinta on esitelty kuvassa 11.

NUORILLE SUUNNITELTU TESTI RIIPPUVUUSOIREIDEN HAVAITSEMISEKSI.

1. Oletko joskus yrittänyt lopettaa siinä onnistumatta?

- ☐ A) Kyllä 1p
☐ B) Ei

2. Tupakoitko nyt koska tupakoinnin lopettaminen on tosi vaikeaa?

- ☐ A) Kyllä
☐ B) Ei

3. Oletko koskaan tuntenut olevasi tupakoinnista riippuvainen?

- ☐ A) Kyllä 1p
☐ B) Ei 0p

4. Onko sinulla joskus voimakas tupakan himo?

- ☐ A) Kyllä 1p
☐ B) Ei 0p

5. Oletko joskus tuntenut, että todella tarvitset tupakan?

- ☐ A) Kyllä 1p
☐ B) Ei 0p

6. Onko sinulle vaikeaa olla tupakoimatta paikoissa, joissa se ei ole sallittua?

- ☐ A) Kyllä 1p
☐ B) Ei 0p

Kun yritit lopettaa tupakoinnin... (tai kun et ole tupakoinut vähään aikaan...)

7. Oliko keskittyminen hankalaa sen vuoksi, ettet voinut tupakoida?

- ☐ A) Kyllä 1p
☐ B) Ei 0p

8. Tunsitko itsesi ärtyneemmäksi koska et voinut tupakoida?

- ☐ A) Kyllä 1p
☐ B) Ei 0p

9. Oliko sinulla voimakas halu tai tarve tupakoida?

- ☐ A) Kyllä 1p
☐ B) Ei 0p

10. Olitko hermostunut, rauhaton tai ahdistunut koska et voinut tupakoida?

- ☐ A) Kyllä 1p
☐ B) Ei 0p

Tulkinta: Jo 1 piste kertoo siitä, että merkkejä riippuvuudesta on olemassa ja tupakoinnin hallinta (autonomia) on osin menetetty. Mitä enemmän pisteitä vastaaja saa, sitä pahemmin hän on 'koukussa' tupakkaan. Testi ei luokittele riippuvuustasoa.

Kuva 11. Hooked On Nicotine Checklist (HONC) -testi riippuvuusoireiden havaitsemiseksi nuorilla (DiFranza ym., 2002).

Tupakoinnin lopettamishalukkuuden arviointi

Hyvä työväline tupakoinnin lopettamishalukkuuden arviointiin on viiden A:n (Ask, Advise, Assess, Assist, Arrange) toimintamalli (taulukko 5), joka on suunniteltu käypä hoito -suositukseen Kuuden K:n malliksi (taulukko 6).

Taulukko 5. Viiden A:n toimintamalli.

Vaihe	Sisältö	Toiminta
Ask	Kysy tupakan käytöstä	Dokumentoi tupakointistatus joka potilaasta ja joka käynnillä
Advise	Kehota lopettamaan	Selkeä kehoitus, voimakas kannanotto, ”persoonallinen ote”
Assess	Arvioi halukkuus ja sovi lopettamisyrityksestä	Mikä on halukkuus kulloisellakin käynnillä
Assist	Avusta lopettamisyritystä	Neuvonta ja lääkkeet
Arrange	Järjestä seuranta	Aikataulu: 1. käynti mieluiten viikon kuluttua lopetuspäivästä

Taulukko 6. Käypä hoito -suosituksessa annettu kuuden K:n malli tupakointia koskevaan keskusteluun.

Kysy asiakkaan tupakoinnista kussakin tapaamisessa <ul style="list-style-type: none"> kysy asiakkaalta mitkä esitetyistä vaihtoehtoista kuvaavat parhaiten hänen senhetkistä tupakointitilannettaan.
Keskustele asiakkaan kanssa tupakoinnin lopettamisvalmiudesta ja määrittele asiakkaan tupakoinnin lopettamisvalmiusvaihe. Määrittele myös asiakkaan nikotiiniriippuvuus (Fagerströmin testi).
Kirjaa asiakkaan tupakoinnin lopettamisvalmiusvaihe (1–5), nikotiiniriippuvuus, tupakointitapa, määrä, kesto ja keskustelun ydinasiat (kohdat 2 ja 3) sekä muun muassa aiemmat tupakoinnin lopettamisyritykset ja niissä mahdolliset esiin tulleet ongelmat (luo jatkuvuutta interventiolle).
Kehota (kohdista) keskustelun sisältö asiakkaan tupakoinnin lopettamisvalmiuden mukaisesti, näin luot edellytykset intervention jatkuvuuteen ja toimivaan vuorovaikutukseen.
Kannusta , auta ja tue tupakoinnin lopettamisen vaiheissa etenemisessä, tupakoinnin lopettamisessa sekä tupakoimattomana pysymisessä.
Kontrolloi ja seuraa asiakkaan tupakointitilannetta, reagoi lopettamisvalmiuden mahdollisiin muutoksiin, kohdista interventiokeskustelu asiakkaan tilanteen mukaisesti.

Kirjallisuutta

- DiFranza, J. R., Savageau, J. A., Fletcher, K., Ockene, J. K., Rigotti, N. A., McNeill, A. D., Coleman, M., Wood, C.: Measuring the loss of autonomy over nicotine use in adolescents: the DANDY (Development and Assessment of Nicotine Dependence in Youths) study. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002;156(4):397–403.
- Fiore, M. C., Bailey, W. C., Cohen, S. J., Dorfman, S. F., Goldstein, M. G., Gritz, E. R., Heyman, R. B., Jaen, C. R., Kottke, T. E., Lando, H. A., Mecklenburg, R. E., Mullen, P. D., Nett, L. M., Robinson, L., Stitzer, M. L., Tommasello, A. C., Villejo, L., Wewers, M. E.: Treating tobacco use and dependence. Clinical practice Guideline. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service. Rockville, MD: June 2000.
- Heatherton, T., Kozlowski, L., Frecker, R., Fagerström, K.: The Fagerström test for nicotine dependence: A revision of the Fagerström tolerance questionnaire. *British Journal of Addiction* 1991;86:1119–27.
- Ollila, H., Broms, U., Laatikainen, T., Patja, K.: Nuoret ja tupakoinnin lopettaminen. Tutkimuksesta käytännön tukeen. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja B 37, 2008.
- The Tobacco Use and Dependence Clinical Practice Guideline Panel, Staff and Consortium Representatives. A clinical practice guideline for treating tobacco use and dependence. A US Public Health Service Report. *Journal of the American Medical Association* 2000;283:3244–54.

Internet

www.kaypahoito.fi > Tupakointi, nikotiiniriippuvuus ja vieroitushoidot Käypä hoito -suositus

Häkämittaus

HELI BÄCKMAND

Häkämittaus auttaa havainnollistamaan tupakoinnin vaaroja

Yleisin epäsuora keino saada selville hiilimonoksidiarvo on mitata se uloshengityksestä. Häkämittarilla mitataan uloshengityksen ja veren punasoluihin sitoutunut häkäpitoisuus, joka kertoo 24 tunnin aikana poltettujen savukkeiden määrän. Häkämittari on yksinkertainen puhallusmittari, joka toimii alkometrin tapaan. Se mittaa nopeasti ja tarkasti uloshengityksen häkäpitoisuuden, jolloin myös verenkarboksihemoglobiinipitoisuuden (%COHb) prosentuaalinen osuus saadaan selville. Häkämittaus soveltuu hyvin muun muassa äitiys- ja lastenneuvoloihin, koulu- ja opiskelijaterveydenhuoltoon, työterveyshuoltoon ja erilaisiin terveyskampanjoihin.

Taulukossa 7 on esimerkki Micro CO häkämittarin (Micro Medical) antamista tavallisimmista CO-arvoista ja niitä vastaavista prosentuaalisista karboksihemoglobiiniarvoista sekä henkilön tupakoinnin määrästä.

Taulukko 7. Micro CO häkämittarin antamat tavallisimmat CO-arvot ja niitä vastaavat prosentuaaliset karboksihemoglobiiniarvot sekä henkilön tupakoinnin määrä.

CO (ppm)	%COHb	Kulutus
0–6	0.0–1.0	Ei tupakoija
7–10	1.1–1.7	Tupakoi vähän
11–20	1.8–3.2	Tupakoi paljon
20 +	> 3.2	Tupakoi erittäin paljon

Internet

www.hengityслиitto.fi

Sisäilman viitearvoja, ongelmien selvitys, ehkäisy ja hallinta

HELI BÄCKMAND

Sisäilman viitearvoja

Asuntojen ja muiden oleskelutilojen sisäilman kemiallisten aineiden enimmäispitoisuuksista ei ole käytettävissä kansainvälisiä tai kotimaisia viranomaisstandardeja. Sosiaali- ja terveysministeriön Asumisterveysohjeessa on orgaanisille aineille annettu joitakin numeerisia arvoja, jotka ovat luonteeltaan ohjeellisia ja perustuvat Suomessa aikaisemmin terveydenhoitolain (469/65) nojalla julkaisuihin suosituksiin, käytännön valvontatyössä hankittuun kokemukseen ja terveydensuojeluviranomaisten päätöksiin.

Haitalliseksi tunnetut pitoisuudet eli HTP-arvot ovat sosiaali- ja terveysministeriön arvioita hengitysilman epäpuhtauksien pienimmistä pitoisuuksista, jotka voivat aiheuttaa haittaa tai vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle tai terveydelle taikka lisääntymisterveydelle. Ne on vahvistettu työturvallisuuslain (738/2002) 38 § 4 momentin nojalla annetulla sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella (557/2009). Työnantajan on otettava ne huomioon, kun työn vaaroja selvitetään ja arvioidaan. Ne on myös huomioitava työympäristön suunnittelussa, kun työpaikan ilman puhtautta, työntekijöiden altistumista ja mittaustulosten merkitystä arvioidaan. Yleensä aineet imeytyvät elimistöön hengittämällä. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisussa esitetyt raja-arvot on annettu vain ajatellen tätä altistumistapaa.

Sisäilmastokysely - sisäilman haittojen selvittämiseen

Työterveyslaitoksen sisäilmastokysely on tarkoitettu työterveyshuollon käyttöön, kun työpaikalla epäillään henkilöstön oireiden ja haittojen johtuvan sisäilmasta. Kyselyn tulos kertoo, onko sisäilmasto-ongelmaa olemassa. Lisäksi se voi antaa viitettä sisäilmasto-ongelman aiheuttajasta. Kysely soveltuu toimistomaiseen työympäristöön.

Työterveyslaitoksen sisäilmastokysely perustuu MM40-kyselyyn. Kyselyssä selvitetään rakennuksen käyttäjien mielipiteitä työympäristön ja -olojen laadusta sekä käyttäjien oireita. Kyselyllä voidaan selvittää entistä kattavammin sisäilmasto-ongelmiin liittyvien oireiden yleisyyttä ja laatua eri ryhmissä.

**Sisäilmastokyselyn lomakkeet suomeksi ja ruotsiksi
löytyvät internet-osoitteesta www.ttl.fi > Työympäristö**

Hyviä toimintatapoja sisäympäristöongelmien ehkäisyyn ja hallintaan

Terveyshaittaa epäiltäessä tulee ensisijaisesti ottaa yhteys kiinteistön omistajaan tai tämän edustajaan, joka on velvollinen selvittämään ongelman syytä ja korjaamaan epäkohdat. Mikäli kosteus- ja homevaurio on silmin havaittava, tulee viat korjata pikimmiten.

Asukas voi kääntyä tarvittaessa myös terveysvalvonnan puoleen. Ympäristötarkastaja laatii tarkastuksesta tarkastuspöytäkirjan, jossa voidaan antaa asunnon omistajalle toimenpidesuosituksia, korjausmääräyksiä tai asunnon käyttöön liittyviä rajoituksia.

Terveyshaittaepäilyyn perustuva ensimmäinen tarkastuskäynti on maksuton. Tarkastukseen kuuluu usein kosteusmittaus, asunnon aistinvarainen tarkastelu ja tarvittaessa otetaan erilaisia näytteitä. Näytteenotosta peritään kustannuksia vastaava maksu. Terveysvalvonnassa tehdään ainoastaan asunnon kuntoon liittyviä tarkastuksia.

Ennaltaehkäisy on paras tapa välttyä sisäilmaongelmilta.

Hyvä sisäilma vaatii etukäteissuunnittelua ja rakennuksen ja tilojen säännöllistä ja hyvää ylläpitoa. Työpaikalla tulee myös sopia toimintatapa mahdollisten ongelmien varalle.

Työterveyslaitos on koonnut seuraavia ohjeita sisäympäristöasioita hoitaville henkilöille ja ryhmille:

- Ota työympäristötekijät huomioon jo kun rakennusta suunnitellaan tai tiloja hankitaan.
- Hyvin suunnitellut tilat tukevat tiloissa tehtäviä toimintoja.
- Arvioi rakennuksen tekninen kunto ja sisäympäristö.
- Kiinnitä huomiota mm.
 - rakennukseen liittyviin riskirakenteisiin,
 - kosteusvaurioihin,
 - taloteknisten järjestelmien kuntoon, käytettävyyteen ja elinkaaren vaiheeseen,
 - pintamateriaalien kuntoon.
- Ota tilat suunnitellun mukaiseen käyttöön.
- Arvioi aina muutostilanteessa työympäristötekijät uudelleen.

- Huolehdi rakennuksen ja muun muassa ilmanvaihtojärjestelmän säännöllisestä huollosta.
- Sovi hyvästä ja säännöllisestä siivouksesta.
- Ota sisäympäristötekijöiden arviointi ja hallinta osaksi arkipäivän turvallisuusjohtamista.
- Organisoï ja sovi toimintatapa ongelmatilanteiden varalle.
- Tiedota työpaikan henkilöstöä oikeista toimintatavoista ja järjestä tarvittaessa koulutusta.
- Käytä tarvittaessa sisäympäristön asiantuntijoita hyvän sisäympäristön turvaamiseksi.

Työterveyslaitos on laatinut toimintamallin sisäympäristöongelmien ratkaisemiseksi. Malli perustuu työpaikalle perustettavan moniammatillisen sisäilmaryhmän toiminnalle. Sisäilmaryhmän toimintaan osallistuvat yleensä linjajohdon, kiinteistön omistajan, kiinteistöhuollon, työsuojelun, työterveyshuollon ja tilojen käyttäjien edustajat. Ryhmän toiminnan tulee olla suunnitelmallista, tavoitteellista ja prosessinomaista. Tilan käyttäjiä kuuleva, osallistava ja hyvästä viestinnästä huolehtiva työskentelyote varmistaa onnistuneen ratkaisun.

Toimintamalli sisäilmaongelmien ratkaisemiseksi löytyy internet-osoitteesta www.ttl.fi > Työympäristö

Kirjallisuutta

Asumisterveysohje, Asuntojen ja muiden oleskelutilojen fysikaaliset, kemialliset ja mikrobiologiset tekijät. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 1, 2003.
HTP-arvot 2009. Haitallisiksi tunnetut pitoisuudet. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 11, 2009.

Internet

www.allergia.fi > Julkaisut > Oppaat > Sisäilmaopas
www.hengitysliitto.fi > Julkaisut > Oppaat > Sisäilmaoppaat
www.sisailmayhdistys.fi
www.stuk.fi
www.ttl.fi > Työympäristö



Ulkoilmanlaadun arvoja ja ilmanlaatuindeksi

HELI BÄCKMAND

Ulkoilmanlaadun arvoja

Ilmanlaatuportaaliin on koottu ulkoilman saastepitoisuuksille säädettyjä eriasteisia EU:n raja-, tavoite- ja varoituskynnysarvoja sekä kansalliset ohjearvot. Säänneltyjä ilman epäpuhtaudelle annettuja määräyksiä terveyden suojelemiseksi on tällä hetkellä Suomessa neljätoista.

Euroopan unionin alueella ulkoilman laatuvaatimukset on määritelty raja-arvoilla. Tavoitearvoilla puolestaan pyritään ohjaamaan ilmanlaadun kehitystä suotuisaan suuntaan pitemmällä aikavälillä. Varoituskynnysarvot taas määrittelevät tason, jonka ylittyessä on heti tiedotettava tai jopa varoitettava ilmansaasteiden pitoisuuksien äkillisestä kohoamisesta. Näiden EU:n säädösten lisäksi Suomessa on voimassa kansalliset ohjearvot. Kullekin säännellylle ilman epäpuhtaudelle annetut määräykset terveyden suojelemiseksi Säänneltyjen ilman epäpuhtauksien voimassa olevat määräykset on tiivistetty taulukkoon 8. Yksityiskohtaisempaa tietoa ilmanlaadun muun muassa ohje- ja raja-arvoista löytyy internet-osoitteesta www.ymparisto.fi.

Taulukko 8. Kullekin säännellylle ilman epäpuhtaudelle annetut määräykset terveyden suojelemiseksi. Määräyksiä on ainekohtaisesti 1, 8 tai 24 tunnin ja kalenterivuoden keskiarvopitoisuudelle tai tunti- ja vuorokausiarvojen jakaumista laskettaville prosenttipisteille.

Kullekin yhdisteelle voimassa olevat määräykset				
Säännelty yhdiste (symboli)	EU-raja-arvo	EU-tavoitearvo	EU-varoituskynnys	Suomen ohjearvo
Rikkidioksidi (SO ₂)	X		X	X
Typpioksidi (NO ₂)	X		X	X
Pienhiukkaset (PM _{2,5})	X			
Hengitettävät hiukkaset (PM ₁₀)	X			X
Lyijy (Pb)	X			
Bentseeni (C ₆ H ₆)	X			
Hiilimonoksidi (CO)	X			X

Otsoni (O ₃)		X	X	
Arseeni (As)		X		
Kadmium (Cd)		X		
Nikkeli (Ni)		X		
Bentso[a]pyreeni (B[a]P)		X		
Kokonaisleijuma (TSP)				X
Haisevat rikkiyhdisteet (TRS)				X

Ilmanlaatuindeksi

Ilmanlaatuindeksi on tarkoitettu ajantasaiseen ilmanlaadusta tiedottamiseen. Indeksillä avulla yksinkertaistetaan eri ilmansaasteiden pitoisuudet lyhyeksi sanalliseksi arvioksi. Indeksillä taustalla ovat ilmanlaadun ohje-, raja- ja kynnyksarvot sekä asiantuntijoiden arvioima pitoisuuksien yhteys terveysriskeihin. Ilmanlaatuindeksi lasketaan tunneittain ja ajantasainen ilmanlaatuindeksi löytyy internet-osoitteesta www.ilmanlaatu.fi > Ilmanyt.

Ilmanlaatuindeksi on kehitetty pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunnan (YTV) ympäristötoimistossa ja se on nykyisin yleisesti käytössä kaupunkien ilmanlaatu tiedotuksessa. YTV uudisti ilmanlaatuindeksiä vuoden 2007 alusta lain-säädäntömuutosten ja uusimman terveysvaikutustiedon pohjalta.

Ilmanlaatuindeksillä avulla kuvataan ilmanlaatua ja pitoisuuksien yhteyttä terveysvaikutuksiin ja normeihin. Kun ilmanlaatu on huono, herkät ihmiset voivat saada terveyshaittoja. Eri saasteista voi seurata erilaisia haittoja, ja oireet ovat erittäin yksilöllisiä. Tärkeimpien ulkoilman saasteiden kohonneille pitoisuuksille tyypillisiä lähteitä ja mahdollisia terveyshaittoja on kuvattu taulukossa 9.

Kun taas ilmanlaatu on hyvä tai tyydyttävä, terveysvaikutukset ovat tutkimustiedon valossa hyvin epätodennäköisiä. Ilmanlaatu jaotellaan viiteen luokkaan: hyvä, tyydyttävä, välttävä, huono ja erittäin huono.

Taulukko 9. Tärkeimpien ulkoilman saasteiden kohonneille pitoisuuksille tyypillisiä lähteitä ja mahdollisia terveyshaittoja.

Ilmansaaste	Saasteen lähteet	Herkät väestöryhmät ja mahdolliset terveyshaitat
Pienhiukkaset (PM_{2,5}) - halkaisija alle 2,5 µm	Liikenne, puun pienpoltto, energialaitokset, teollisuus, laivat Kaukokulkeuma Baltian maiden ja Keski-Euroopan tavanomaisista saastelähteistä Peltokulutukset, maasto- ja metsäpalot Suomen lähialueilla keväisin ja loppukesäisin	Hengitys- ja sydänsairaat (astma, keuhkohtauma, sepelvaltimotauti): sairauden oireet ↑, toimintakyky ↓, vakavat sairauskohtaukset ↑, päivittäinen kuolleisuus ↑; vuosien-vuosikymmenten altistumisessa krooninen keuhkokatarri ↑, keuhkosityöpä ↑, valtimoiden ahtautuminen ↑, eliniän lyheneminen Terveet lapset: hengityselinoireet ↑, toimintakyky ↓; vuosikausien voimakkaassa altistumisessa keuhkojen kasvun hidastuminen Terveet henkilöt: Lievät hengityselinoireet (yskä, hengenahdistus) ↑
Hengitettävät hiukkaset (PM₁₀) - halkaisija alle 10 µm - kohonneiden pitoisuuksien syyinä useimmiten karkeat hiukkaset (halkaisija 2,5–10 µm), pienhiukkaset kuvattu yllä	Katupöly erityisesti keväisin kaupunkikeskustoissa Autojen jarru- ja rengaspöly Maansiirtotyöt Teollisuuden, energiantuotannon ja satamien materiaalien hajapäästöt	Hengitys- ja sydänsairaat (astma, keuhkohtauma, sepelvaltimotauti): sairauden oireet ↑, toimintakyky ↓, vakavat sairauskohtaukset ↑, päivittäinen kuolleisuus ↑ Lapset: hengityselinoireet ↑, toimintakyky ↓ Terveet henkilöt: Silmien, nenän ja kurkun ärsytys ↑, lievät hengityselinoireet (nuha, yskä) ↑
Otsoni (O₃)	Kevät-kesäajan hellejaksoina kaukokulkeutuminen Keski-Euroopan tai Pietarin suurista liikennekeskittymistä sekä paikallinen tuotanto vilkasliikenteisten kaupunkikeskustojen ulkopuolella	Hengityssairaat (astma, keuhkohtauma): sairauden oireet ↑, toimintakyky ↓, vakavat sairauskohtaukset ↑, päivittäinen kuolleisuus ↑ Lapset: hengityselinoireet ↑, toimintakyky ↓; vuosikausien voimakkaassa altistumisessa keuhkojen kasvun hidastuminen Terveet henkilöt: silmien, nenän ja kurkun ärsytys ↑, lievät hengityselinoireet (nuha, yskä) ↑ Yhteisvaikutus: voimistaa siitepölyjen aiheuttamia allergisia reaktioita

Typpidioksidi (NO₂)	Liikenteen pakokaasut (toimii myös liikennesaasteiden yleisosoittajana)	Hengityssairaat (astma, keuhko-ahtauma): korkeissa tunti- ja vuorokausipitoisuuksissa sairauden oireet ↑ Lapset: hengityselinoireet ↑ Yhteisvaikutus: saattaa voimistaa siitepölyjen aiheuttamia allergisia reaktioita ja pakkasilman hengityselinvaikutuksia
Rikkidioksidi (SO₂)	Teollisuus, energialaitokset, laivat	Hengityssairaat (astma, keuhko-ahtauma): korkeissa tunti- ja vuorokausipitoisuuksissa sairauden oireet ↑ Lapset: hengityselinoireet ↑ Yhteisvaikutus: voimistaa pakkas-ilman hengityselin-vaikutuksia
Hiilimonoksidi (CO)	Puun ja roskien avopoltto tai niiden huono poltto pienkattilassa tai -tulisijassa	Sepelvaltimotauti, keuhko-ahtauma, anemia: korkeissa tunnin ja 8-tunnin pitoisuuksissa sairauden oireet ↑, toimintakyky ↓

Internet

www.hengityслиitto.fi > Julkaisut > Oppaat > Ulkoilmaoppaat
www.hsy.fi > Seututieto > Ilmanlaatu tietoa
www.ilmanlaatu.fi > Ilmanyt
www.valvira.fi > Tietopankki > Julkaisut ja ohjeet > Terveystensuojelu
www.ymparisto.fi



Keuhkosairaudet

Keuhkosairauksien tärkeimmät oireet

PENTTI TUKIAINEN

Hengityselinoireiden selvittelyssä on ainakin seitsemän avainaluetta, jotka pitäisi kartoittaa: 1) oireiden kesto, vaikeusaste ja eteneminen, 2) oireiden ajoittuminen sekä tilanne tai asento niiden alkaessa, 3) oireiden suhde fyysiseen aktiviteettiin, 4) oireita provosoivat tai lisäävät ja toisaalta helpottavat tekijät, 5) muiden oireiden tai tautitilojen samanaikainen ilmeneminen (mm. infektiot, kipu tai lääkkeet), 6) muutokset terveydellisessä ja psykososiaalisessa tilanteessa sekä 7) tupakointi. Seuraavassa käsitellään erikseen kutakin oiretta ja siihen liittyviä anamnestisia erityispiirteitä.

Yskä

Akuutti ja krooninen yskä

Akuutti yskä on viidenneksi tavallisin lääkarissäkäynnin syy. Yskä aiheutuu ylähengitysteiden virus- ja bakteeritulehduksista, ja varsinkin alkuvaiheessa yskä on tuolloin luonteeltaan kuivaa.

Akuutti yskä voi esiintyä potentiaalisesti henkeä uhkaavissa tilanteissa, kuten keuhkokuumeessa, sydämen vajaatoiminnassa, keuhkoemboliassa sekä aspiraatitilanteissa. Varsinkin vanhemmilla potilailla monet näihin sairauksiin liittyvät klassiset oireet saattavat puuttua tai olla vähäisiä. Iäkkäät keuhkokuumepotilaat

voivat olla kuumeettomia, jolloin vain äkillisen yskän ja siihen liittyvän hengenahdistuksen tai muuttuneen henkisen tilan pitäisi herättää epäilyn keuhko-kuumeen mahdollisuudesta. Keuhkoemboliassa jopa puolella potilaista on yskää, ja se saattaa olla voimakkain oire. Sen vuoksi potilailta, joilla on akuutisti alkanut yskä ja tiedossa olevia riskejä saada tromboembolinen sairaus, pitää sulkea pois keuhkoembolia. Tromboembolialle altistavia tekijöitä ovat edeltävä leikkaus, raskaus tai vuodelepo sekä pitkä auto- tai lentomatka. Varsinkin lapsilla akuutti yskä ja ahdistus voi viitata vierasesineen mahdollisuuteen.

Yskä luokitellaan krooniseksi, jos se on kestänyt jatkuvasti tai toistuvasti vähintään 3 viikkoa. Sen esiintyvyys on 14–23 % ei-tupakoivilla aikuisilla. Vaikka kroonisen yskän taustalla voi olla lukuisia keuhkosairauksia sekä ei-keuhkoperäisiä syitä, prospektiiviset tutkimukset ovat selkeästi osoittaneet, että tavallisimmat syyt (yli 90 %:lla potilaista) ovat: astma, takanielun limaisuus (PND), gastroesofageaalinen refluksi (GER) ja krooninen bronkiitti.

Pitkittynyt yskä

Pitkittynyt yskä on yksi tavallisimmista syistä, joiden vuoksi potilaat hakeutuvat lääkärin vastaanotolle. Oire häiritsee potilaan normaalia elämää. Esiintyy unettomuutta, väsymystä, muskuloskeletaalisia kipuja, virtsan karkailua, hui- mausta, päänsärkyä, pahoinvointia ja jopa oksentelua. Toisaalta potilas voi pelätä vakavaa sairautta, kuten syöpää tai tuberkuloosia. Useimmiten pitkittyneen yskän syy on kuitenkin hengitystieinfektio ja yskäkin rauhoittuu ennen pitkää itsestään. Toinen tavallinen yskän syy on tupakointiin liittyvä krooninen bronkiitti. Nämä potilaat hakeutuvat lääkärin vastaanotolle yskästä huolimatta varsin myöhään, vasta hengitystieinfektion pahentamien oireiden vuoksi tai kun ilmaantuu hengitystieahtaumasta (keuhkohtaumatauti eli COPD) johtuvaa hengenahdistusta.

Useat muutkin syyt voivat johtaa pitkittyneeseen yskään (taulukko 10). Huolellinen anamneesi ja sen johdattelemana suoritettavat melko yksinkertaiset tutkimukset selvittävät useimmiten yskän syyn ja auttavat oikean hoidon valinnassa. Mikäli ei oteta huomioon hengitystieinfektion tai keuhkoparenkyymsairauksien aiheuttamaa yskää, ylivoimaisesti tärkeimmät syyt ovat astman, nenänielusta valuvan liman (PND), gastroesofageaalisen refluksen (GER), ACE-inhibiittorien, kroonisen bronkiitin ja bronkiektasioiden aiheuttama yskä. Näistä kolme ensimmäistä on pitkittyneen yskän syynä yli 75 %:lla potilaista. Yskä on tavallinen oire keuhkosityövän, tuberkuloosin ja monien keuhkoparenkyymin sairauksien yhteydessä. Pitkittynyttä yskää potevalta tulee aina tutkia keuhkojen röntgenkuva näiden sairauksien poissulkemiseksi. Tässä luvussa keskitytään niihin tiloihin, joissa thoraxkuva on normaali.

Taulukko 10. Pitkittyneen yskän syyt, kun thoraxkuva on normaali.

Tavalliset
Astma Krooninen bronkiitti Bronkiektasiat Kurkunpään limaisuus (postnasal drip) Hengitystieinfektion jälkitila Gastroesofageaalinen refluksi Lääkehoito ACE-estäjällä
Harvinaiset
Homealtistus Aspiraatio Vierasesine Endobronkiaalinen kasvain Tracheobronchopatia osteoblastica Bronkustuberkuloosi Trakeobronkomalasia Suuri kitapurje Suuret nielurisat Piilevä sydämen vajaatoiminta Alkava interstitielli keuhkosairaus Kilpirauhasen sairaudet Korvakäytävän sairaudet Psykogeeninen yskä

Astma

Alkavalle astmalle on tyypillistä pitkittynyt yskä joko jatkuvasti tai jaksoittain, kuten allergeenialtistuksen, rasituksen, kylmän ilman tai hengitystieinfektioiden provosoimana. Astma on pitkittyneen yskän syy 30–50 %:lla potilaista. Hengenahdistusta ei aluksi esiinny eikä keuhkoista kuulu vinkuvia rahinoita uloshengityksen aikana. Astman diagnostisia kriteereitä esitellään tarkemmin seuraavassa alaluvussa.

Takanielun limaisuus (PND)

PND on pitkittyneen yskän aiheuttaja jopa viidesosalla potilaista joko yksinään tai astmaan liittyneenä. PND on seurausta allergisesta, kroonisesta ei-allergisesta tai vasomotorisesta nuhasta, akuutista nasofaryngiitistä tai poskiontelotulehduksesta. Potilas kokee, että nenästä valuu eritettä kurkunpäähän, ja hän joutuu yskimään tätä limaa pois. Potilaalla on usein limaista nuhaa. Kliinisessä tutkimuksessa saatetaan takanielussa nähdä limaa, nielun limakalvo voi olla mukulakivimäinen tai sinusten röntgenkuvassa todetaan nestevaakapinnat tai

limakalvoturvotusta. Hoitona käytetään antihistamiinitabletteja ja nenään inhaloitavia steroideja.

Gastroesofageaalinen refluksi (GER)

GER todetaan pitkittyneen yskän syynä 10–20 %:lla potilaista. Yskä voi olla GER:n ainoa manifestaatio, jolloin sen tyypilliset oireet, närästys ja/tai subster-naalinen polte, saattavat puuttua. Oireet voimistuvat makuulla. GER voi esiin-tyä yskän syynä yksinään tai liittyneenä astmaan. Mikäli yskäpotilaalla ei tode-ta astmaa tai PND:ä, tulee sulkea pois GER:n mahdollisuus, vaikka oireet eivät tähän viittaisi.

Ruokatorven 24 tunnin pH-mittaus manometrialla täydennettynä on luotet-tavin GER:n diagnostiikassa. Pitkittyneen yskän ja GER:n yhteys voidaan to-distaa lopullisesti vasta onnistuneen hoitokokeen jälkeen.

Hoidoksi ylipainoiselle potilaalle neuvotaan laihduttamista. Kaikkia potilaita kehotetaan välttämään rasvaisia ruokia, runsaita aterioita, syömistä ja juomista 2–3 tuntia ennen nukkumaanmenoa, suklaata, kahvin ja alkoholin nauttimista ja nos-tamaan sängyn päätä 15–20 cm. Lääkehoitona käytetään H₂-salpaajia tai proto-nipumpun estäjiä. Harvoin joudutaan harkitsemaan palleatyrän fundoplikaatiota.

Krooninen bronkiitti

Tupakoivista yli puolella esiintyy kroonisen bronkiitin oireita: yskää ja lima-neritystä kahtena peräkkäisenä vuotena vähintään kolme kuukautta peräk-käin. Pölyinen tai käryinen työ voi myös aiheuttaa kroonisen bronkiitin oireita. Viidesosalle kroonisen bronkiitin oireista kärsivistä kehittyy keuhkoahmau- tauti (COPD). Diagnoosi perustuu oireisiin, kun samankaltaisia oireita aiheutta- vat sairaudet on poissuljettu. Keuhkoahmautaudin diagnoosi perustuu pääosin palautumattoman keuhkoputkiahtauksen toteamiseen spirometrialla. Kroonisen bronkiitin ainoa tehokas hoito on tupakoinnin lopettaminen. Yli puolella poti- laista yskä ja limaneritys joko lievennyt selvästi tai häviää kokonaan tupakoin- nin lopettamisen jälkeen. Mikäli krooninen bronkiitti liittyy keuhkoahmau- tautiin, tulee tehdä hoitokoe beeta-kaksisympatomimeeteillä, antikolinergillä ja inhaloitavalla kortikosteroidilla. Osalla potilaista todetaan objektiivinen tai selvä subjektiivinen hoitovaste lääkehoidolle.

Postinfektiivinen yskä

Virusinfektioiden jälkeen potilaalla voi esiintyä useita viikkoja yskää. Taustalla voi olla virusinfektion vaurioittama limakalvo. Infektio-oireiden yhteydessä ilmaantuneessa yskässä tulee ottaa huomioon astman ja PND:n mahdollisuus.

Mikäli ei voida osoittaa näistä kumpaakaan eivätkä niiden hoitoon käytetyt lääkkeet auta, voidaan kokeilla oireenmukaisena yskänärsytystä hillitseviä lääkkeitä. Yleensä yskä ennen pitkää spontaanisti rauhoittuu.

Bronkiektasiat

Bronkiektasiataudissa keuhkoputket laajentuvat epänormaalisti. Mikäli laajentumia on runsaasti, potilaalla esiintyy yskää, limaneritystä ja usein toistuvia infektiovaiheita. Tavallisimmin oireena on pitkittynyt kuiva yskä. Bronkiektasioiden syynä voi olla aiemmin sairastettu pneumonia, tuberkuloosi, hinkuyskä tai keuhkojen parenkyymitauti.

Diagnostiikassa tavallinen thoraxkuva voi antaa viitettä diagnoosista, jos todetaan rinnakkaisia lineaarisia varjostumia sylinterimäisiin ektasioihin viitaten tai kystisiä muutoksia pussimäisiin ektasioihin liittyen. Usein tavallinen thoraxkuva on normaali ja diagnoosiin päästään vain ohutleiketietokonetomografian avulla. Siinä nähdään laajentuneita, usein paksuseinäisiä bronkuksia.

Hoitona käytetään liman dreneerausta aktiivisen liikunnan ja omatoimisen tyhjennyksen avulla. Potilas aloittaa omatoimisesti antibioottikuurin, mikäli ilmaantuu kuumetta, märkäisiä ysköksiä tai yskä selkeästi pahenee.

ACE-estäjät

ACE-estäjiä käytetään verenpainetaudin ja sydämen vajaatoiminnan hoitoon. Yskää esiintyy keskimäärin 5–10 %:lla potilaista. Diagnostisesti ja hoidollisesti keskeistä on ACE-estäjähoiton lopettaminen, jolloin selviää pitkittyneen yskän ja lääkehoidon yhteys. Lääkehoidon lopettamisen jälkeen yskä loppuu muutamassa päivässä tai parissa viikossa. Myös beetasalpaajat voivat aiheuttaa yskää, lähinnä astmaatikoilla astman pahenemisen vuoksi.

Aspiraatio

Mikäli yskimistä esiintyy syömisen tai juomisen yhteydessä, on epäiltävä aspiraatiota. Ilmiö liittyy aina johonkin neurologiseen häiriöön, joka yleensä on jo tiedossa. Diagnoosi voidaan varmentaa varjoainetutkimuksella.

Endobronkiaalinen sairaus

Mikäli pitkittyneen yskän tavallisimmat syyt (astma, PND, GER) on voitu sulkea pois, tulee suorittaa bronkoskopia endobronkiaalisen prosessin poissulkemiseksi. Vierasesine löytyy erittäin harvoin pitkittynyttä yskää sairastavalta, koska anamneesi on usein selvä. On harvinaista, että potilaalta löytyy endobronkiaalinen

tuumori, vaikka tavallinen thoraxkuva on normaali. Endobronkiaalinen tuberkuloosi on myös erittäin harvinainen sairaus. Trakeobronkiaalinen kollapsi esiintyy useimmiten sekundäärisesti kroonisen astman ja kroonisen bronkiitin yhteydessä, mutta se voi olla idiopaattinen (trakeobronkomalasia). Siinä trakean ja suurten hengitysteiden elastisuus on heikentynyt niin, että voimakkaan uloshengityksen aikana keuhkoputket painuvat kasaan.

Keuhkojen parenkymisairaudet

Alkuvaiheen tai lievissä keuhkojen diffuuseissa parenkymisairauksissa (karsinoosi, sarkoidoosi, allerginen alveoliitti, idiopaattinen keuhkofibroosi) tavallinen thoraxkuva voi olla normaali. Mikäli on syytä epäillä näitä sairauksia altistustietojen (homepölyaltistus, immunosuppressiopotilas), keuhkojen kuuntelun (inspiratoriset, hienojakoiset rahinat), keuhkojen toimintakokeiden (diffuusiokapasiteetti alentunut), yleisoireiden (kuume, laihtuminen) perusteella tai muusta syystä, keuhkojen ohutleiketietokonetomografia on erinomainen diagnostinen menetelmä.

Sydämen vajaatoiminta

Pitkittyneen yskän takana voi olla sydämen vajaatoiminta, jossa esiintyy peribronkiaalista turvotusta ja sen seurauksena pienten ilmateiden ahtautumista, yskää ja hengenahdistusta. Vaikka tavallisessa thoraxkuvassa ei näy merkkejä laskimokongestiosta, sydämen suureneminen on usein viite vajaatoiminnasta. Hoitamattomana tauti usein etenee, ja sen manifestaatiot näkyvät jo tavallisessa thoraxkuvassa.

Muut syyt

Erittäin harvoin pitkittynyt yskä voi liittyä struumaan, tyreoidiittiin, suureen kitapurjeeseen, suuriin nielurisoihin ja jopa korvassa olevaan karvaan. Yskä on joskus psykogeenistä, mutta diagnoosi edellyttää, että somaattiset syyt on tarkkaan poissuljettu. Pitkittynyt yskä jo sinänsä voi tehdä potilaan ahdistuneeksi, vaikka taustalla ei ole mitään psyykkistä häiriötä.

Veriyskä

Veriyskä vaihtelee veriviiruisesta ysköksestä pelkkään verentuloon hengitysteistä. Mikäli veri todella tulee hengitysteistä, se on useimmin peräisin pääkeuhkoputkista tai keuhkoista kuin nenästä tai nielusta; vain harvoin nenänielusta peräisin oleva veri inhaloidaan ja yskitään takaisin.

Jo verisen materiaalin ulkonäkö erottaa veriyskän suolistoperäisestä vuodosta. Hengitysteistä tuleva veri on yleensä kirkkaan punaista, siihen on sekoittuneena ysköstä tai sylkeä ja pH on alkalinen. Veri voi olla peräisin keuhkovaltimopuustosta, keuhkoputkien laskimoista (kuten hiippaläpän ahtaumassa) tai valtimoista (esim. bronkiektasioissa). Verihytyymät kertovat pidempiaikaisesta vuodosta tai sen jälkitilasta.

Koska veriyskän syyn ja vuodon paikantaminen on yleensä kallista ja epä-mukavaa, invasiivisen tutkimuksen indikaatio ja vuotokohtan paikantamisen merkitys on ratkaistava tapaus kerrallaan. Vuotokohtaa tarvitsee harvoin etsiä potilaalla, jolla on akuutti keuhkoputkitulehdus tai keuhkokuume. Mikäli vuodon syy ei ole ilmeinen, syy pyritään myös selvittämään.

Tärkeimmät veriyskän syyt on esitetty taulukossa 11. Veriyskä ennen keski-ikää tuo mieleen akuutin hengitystietulehduksen lisäksi keuhkoembolian, tuberkuloosin, keuhkokuumeen, bronkiektasiat tai hiippaläpän ahtauman; 40–45 ikävuoden jälkeen lisäksi keuhkosyövän.

Taulukko 11. Veriyskän syyt sairaala-aineistoissa (%).

Infektiot	50
Bronkiitti	15
Bronkiektasiat	14
Tuberkuloosi	11
Keuhkokuume	9
Aspergillooma	1
Kasvaimet	27
Karsinooma	25
Karsinoidi	1
Sydän- ja verisuonisairaudet	8
Sydämen vajaatoiminta	4
Keuhkoembolia	2
Mitraalistennoosi	<1
Keuhkoverenpainetauti	<1
A-V-malformaatio	<1
Vuototaipumus	4
Antikoagulanttihoito	3
Trombosytopenia	1
Muu syy	2
Keuhkokudostulehdus	<1
Verisuonitulehdus	<1
Vamma	<1
Vierasesine	<1
Syy tuntematon	9

Infektiot

Veriyskä voi olla seurausta mistä tahansa ylä- tai alahengitysteiden tulehduksesta. Se on tavallinen etenkin keuhkokuumeessa, joka komplisoi bronkogeenista karsinoomaa, ja keuhkokuumeessa, joka on stafylokokin, influenssaviruksen tai klebsiellan aiheuttama.

Pneumokokin aiheuttamassa keuhkokuumeessa yskös on tyypillisesti ruosteenväristä, stafylokokin aiheuttamassa vereen on sekoittunut märkää. Klebsiellan aiheuttamassa keuhkokuumeessa verinen yskös muistuttaa usein korintinväristä hyytelöä. Voimakas vuoto voi liittyä keuhkoabsessiin, jossa veri on sekoittunut huomattavaan määrään pahanhajuista märkää; keuhkokuoliossa yskösvereen liittyy nekroottista keuhkokudosta.

Bronkiektasiaan liittyvä vuoto on tavallisesti peräisin keuhkoputkivaltimosta. Vuoto on harvoin hengenvaarallisen voimakasta mutta uusi herkästi varsinkin tulehdusvaiheiden yhteydessä. Lähes poikkeuksetta kukin episodi loppuu spontaanisti. Aiempina vuosikymmeninä yleinen syy veriyskään maassamme oli aktiivinen tuberkuloottinen ontelo, mutta nykyisin tuberkuloottinen infiltraatti tai keuhkokuume on tavallisempi. Jos tuberkuloosi on edennyt tilanteeseen, jossa ilmenee huomattavaa fibroosia tai komplisoivia bronkiektasioita, veriyskä voi olla hankala, jopa jatkuvakin ongelma.

Keskilohko-oireyhtymään liittyy myös veriyskävaihteita. Taustalla on lohko-keuhkoputken osittainen tai täydellinen ahtauma arpeutumisen tai tulehduksen jälkitilana, mistä seuraa lohkon atelektiaasi, pneumoniitti tai molemmat.

Keuhkojen sienitulehdukset voivat myös aiheuttaa veriyskää. Kuten tuberkuloosissa, veriyskä johtuu jatkuvasta nekrotisoivasta ja ulseroivasta tulehdusprosessista tai bronkiektasioista. Tavallisin sienitaudin ilmentymä, johon liittyy veriyskää, on sienipallo, joka täyttää tuberkuloosin jälkeisen ontelon tai sarkoidoosin kystisen jätteen. Etiologisena syynä aspergillus on tavallisin, nokardia ja muut sienet ovat harvinaisempia.

Kasvaimet

Veriyskä on niin tavallinen bronkogeenisen karsinooman yhteydessä, että tätä pitäisi epäillä yhdeksi veriyskän todennäköisimmäksi syyksi, jos potilas on 40–60-vuotias, varsinkin jos hän on tupakoinut vuosien ajan. Jotta veriyskää esiintyisi, kasvaimen täytyy olla yhteydessä hengitysteihin, jolloin vuoto on seurausta tuumorin ulseraatiosta tai komplisoivasta keuhkokuumeesta tai keuhkoabsessista. Metastaattisissa keuhkotuumoreissa veriyskää esiintyy harvoin. Myös hyvänlaatuiset keuhkokasvaimet (bronkiaaliset adenoomat tai karsinoidit) voivat aiheuttaa verenvuotoa.

Kardiovaskulaariset syyt

Vaikea hiippaläpän ahtauma voi joskus manifestoitua runsaana, kirkkaana veriyskänä, jota on vaikea kontrolloida. Sen taustalla on submukoosisten proliferoituneiden keuhkoputkilaskimoiden vuoto. Pulmonaalinen kongestio ja alveolaarinen turvotus aiheuttavat joskus veriyskää. Kroonisessa keuhkokongestiossa, joka johtuu vasemman kammion vajaatoiminnasta tai hiippaläpän sairaudesta, yskös on vaaleanpunaista ja vaahtomaista, eikä erotusdiagnostisia vaikeuksia yleensä ole. Keuhkoembolia aiheuttaa veriyskää, kun siihen liittyy keuhkoinfarkti. Tällöin oirekirjossa on mukana tavallisesti hengenahdistuksen lisäksi kipua, joka johtuu keuhkopussin ärsytyksestä.

Muita syitä

Veriyskä voi liittyä useisiin rintakehän vammoihin, esim. katkenneen kylkiluun tunkeutuessa keuhkoihin, keuhkokontuusioon ja keuhkoputkien limakalvonekroosiin, joka aiheutuu toksisen huurun tai savun inhaloinnista. Joissakin tapauksissa lievää veriyskää voi esiintyä limakalvolaseraation seurauksena voimakkaan yskimisen yhteydessä.

Myös hengitysteihin aspiroitu vierasesine aiheuttaa vuotoa vahingoittaessaan limakalvoa. Jollei sitä poisteta, se voi aiheuttaa edelleen bronkiektasioita, joista seuraa vuotoa. Kalkkeutuma joko keuhkoparenkyymissä tai imurahasessa voi myös aiheuttaa veriyskää ulseroituessaan keuhkoputkeen. Myös Wegenerin granulomatoosiin voi liittyä veriyskää.

Trombosytopeenissä purppurassa ja hemofiliassa sekä antikoagulanttiterapian yhteydessä esiintyy satunnaisesti veriyskää. Goodpasturen oireyhtymässä tai idiopaattisessa hemosideroosissa verenvuoto tai veriyskä voi olla jopa henkeä uhkaava.

Hengenahdistus

Kaikkiin thoraxalueen sairauksiin voi liittyä hengenahdistusta. Erotusdiagnostiikkaan vaikuttaa paljolti se, onko ahdistus akuutti, intermittoiva vai krooninen ongelma (taulukko 12).

Taulukko 12. Hengenahdistuksen tavallisimmat syyt.

Äkillinen hengenahdistus
Keuhkopöhö Keuhkoembolia Ilmarinta Hyperventilaatio Anafylaktinen reaktio Vierasesine
Päivien – viikkojen aikana kehittyvä hengenahdistus
Sydämen vajaatoiminta Sepelvaltimotauti Astman paheneminen Keuhkohtaumataudin paheneminen (COPD) Keuhkokuume Keuhkosityöpä (sentraalinen obstruktio, atelektaasi) Pleuranesteily Keuhkon parenkymisairaudet (allerginen alveoliitti, eosinofiilinen keuhkokuume) Anemia
Kuukausien – vuosien kuluessa kehittyvä hengenahdistus
Keuhkohtaumatauti (COPD) Keuhkon parenkymisairaudet (idiopaattinen keuhkofibroosi, kollageenisairauksien keuhkoilmentymät) Sepelvaltimotauti Toistuva keuhkoembolisaatio Primaari pulmonaalinen hypertensio Muskuloskeetaaliset sairaudet (kyfoskolioosi, ylipaino, lihastaudit)

Hengenahdistus tarkoittaa tunnetta hengityksen vaikeutumisesta tai ponnistelun tarpeesta hengitettäessä. Sen luokittelu on hankalaa, koska kyseessä on subjektiivinen kokemus, jota on vaikea kuvata. Orgaanisissa sairauksissa se on samalla yksilöllä hyvin toistettavissa oleva kokemus mm. räsituksessa tai keuhkoputkien ärsytyskokeissa. Hengenahdistus syntyy useammasta hengityselinten tuntemuksesta, ja sen määrällinen kuvaaminen on vaikeaa. Pahimmillaan hengenahdistus koetaan niin voimakkaana, että potilas tuntee elämänsä riippuvan seuraavasta hengenvedosta.

Ennen kuin aletaan valita diagnostisia toimenpiteitä, on selvitettävä oireen vaikeus ja aktiviteetit, jotka aiheuttavat hengenahdistusta. Lisäksi on selvitettävä, miten paljon hengenahdistus haittaa potilaan elämää. Koska yksilöllisessä räsituksen siedossa on suuria eroja, mahdollisen muutoksen esille saamisesta on enemmän hyötyä kuin absoluuttisen suorituskapasiteetin selvittämisestä. Myös perheenjäsnet tai lähipiiri voivat syventää käsitystä yksilön suorituskyvyn muutoksesta.

Useimmilla diffuusialista interstitiaalista fibroosia tai keuhkohtaumatautia sairastavilla todetaan, että minuuttiventilaation suuruus levossa ja rasituksen aikana korreloi hyvin hengenahdistuksen tuntemukseen. Korrelaatio paranee, kun suhteutetaan minuuttiventilaatio maksimiventilaatioon: mitä lähempänä minuuttiventilaatio on maksimaalista hengityskapasiteettia, sitä todennäköisemmin potilas valittaa hengenahdistusta; hengitystason saavuttaessa 30–40 % maksimaalisesta hengityskapasiteetista hengenahdistuksen tuntemus on väistämätön. Lisäksi näillä potilailla hengenahdistuksen aiheuttavan rasituksen määrä vaihtelee hyvin vähän päivästä toiseen. Terveillä henkilöillä hengenahdistus tulee esiin vasta hengitystason ylittäessä 70 % maksimaalisesta tahdonalaisesta ventilaatiokapasiteetista.

Akuutti hengenahdistus

Akuutin hengenahdistuksen syy on yleensä kohtuullisen helposti löydettävissä: esim. astmakohtaus, hyperventilaatio, vierasesine, keuhkokuume, keuhkoembolia, ilmarinta, sydämen vajaatoiminta tai sydäninfarktin aiheuttama sokki.

Astmalle on tyypillistä oireiden vaihtelu, keuhkohtaumataudissa oireet pahentuvat vähitellen. Molemmissa hengitystieinfektio ja astmassa allergeenialtistus voivat johtaa tilan äkilliseen pahenemiseen. Akuutissa trakeiitissa, keuhkoputkitulehduksessa ja erityisesti bronkioliitissa ja epiglottiitissa hengenahdistus voi pahentua nopeasti.

Mekaaninen hengitystieobstruktio, esim. kurkunpään alueen tuumorit, aiheuttaa nopeasti etenevän oireilun, johon tyypillisesti liittyy sisäänhengityksen vinkuminen. Ilmarinnassa parietaalisen ja viskeraalisen keuhkopussin väliin vuotaa ilmaa joko spontaanisti tai vamman seurauksena. Spontaani ilmarinta ilmaantuu useimmiten kärkealueelle, esim. voimakkaan repäisevän ponnistuksen yhteydessä, ja potilaat ovat lähes yksinomaan tupakoitsijoita. Kroonista keuhkosairautta sairastavilla ilmarinta aiheuttaa yleensä selvän äkillisen hengenahdistuksen alkamisen. Jännitysilmarinnassa pleuratilassa on jatkuva, lisääntyvä positiivinen paine, ja ylipaineen nopea poistaminen on ainoa hengen pelastava toimenpide.

Aspiraatio ja toksisten kaasujen inhalaatio voivat johtaa nopeasti pahenevaan hengenahdistukseen.

Keuhkoembolian tavallisimpia oireita ovat hengenahdistus (84 %), pleuraalinen rintakipu (74 %) ja yskä (53 %) veriyskän lisäksi. Oireet alkavat hyvin äkillisesti ja voivat harhauttavasti mennä ohi nopeasti. Kroonisessa pienessä emboliakylvössä hengenahdistusoireet tulevat esiin viikkojen, jopa kuukausien aikana pahenevana hengenahdistuksena. Raskaudenaikainen hengenahdistus ilmaantuu tai lisääntyy raskauden viimeisellä trimesterillä; pre-eklampsiaa se voi johtua keuhkoödeemasta.

Keuhkoödeema johtuu yleisimmin sydänperäisistä syistä, tavallisimmin vasemman kammion systolisen toiminnan heikkenemisestä sydäninfarktin yhteydessä,

hypertoniaan liittyvästä diastolisesta vajaatoiminnasta, erityisesti rytmihäiriöiden yhteydessä, sekä läppäahtaumista. Keuhkoödeema ja hengenahdistus ovat tuolloin seurausta keuhkokapillaaripaineen noususta. Rinta-aortan dissekatioon voi liittyä hengenahdistus keuhkoödeeman pohjalta; tilan tyypillisin oire on kuitenkin intensiivinen, äkillinen rintakipu. Muita keuhkoödeeman syitä voivat olla hypoalbuminemia, potilaan liiallinen nesteytys ja alveolaarikapillaarinen membraanin läpäisevyyshäiriö ARDS:ssa. Viime mainittu esiintyy viruksen tai bakteerin aiheuttamien keuhkokuumeiden, bakteerientotoksiinien tuoton sekä keuhkotoksisten aineiden inhaloinnin yhteydessä, mahan sisällön aspiraatiossa, haimatulehduksessa ja immunologisissa lääkeaineiden yhteisvaikutuksissa. Keuhkoödeeman aiheuttamaa hengenahdistusta voi esiintyä myös lymfakierron häiriöissä, raskausmyrkytyksessä, keuhkoemboliassa ja vaikeassa aivoverenkierron häiriössä.

Alahengitysteiden tulehduksiin voi liittyä hengenahdistusta, joka pahenee nopeasti varsinkin potilailla, joiden perustautina on vaikea keuhkosairaus.

Hyperventilaatio-oireyhtymän on laskettu aiheuttavan jopa 10 % sairaalaan lähetettyjen potilaiden hengenahdistuksesta. Kohtaukseen liittyy dramaattisil-takin vaikuttavia somaattisia oireita, jotka johtuvat suhteettoman suuresta hyperventilaatiosta ja siihen liittyvästä hypokapniasta: seurauksena on pyörrytystä sekä parestesioita raajoissa ja suun ympärillä. Hyperventilaation vaikutuksesta hiilidioksidipainen laskee alle normaalitason (4,7 kPa), ja samalla syntyy respiratorinen alkaloosi (pH > 7,45).

Intermitttoiva hengenahdistus

Kohtauksittaiset hengenahdistukset johtuvat todennäköisimmin reversiibleistä tapahtumista, kuten bronkokonstriktiosta, kongestiivisesta sydämen vajaatoiminnasta, keuhkoemboliasta tai hyperventilaatiosta. Jos hengenahdistusta aiheuttavan rasituksen aste vaihtelee selvästi, se viittaa astmaan samoin kuin rasituksen jälkeinen ahdistus. Yöllinen hengenahdistus voi johtua astmasta, sydämen vajaatoiminnasta, gastroesofageaalisesta refluksista tai jopa nenän tukkoisuudesta. Hengenahdistus pahentuu makuulla sydämen vajaatoiminnassa, ahtaavissa keuhkosairauksissa, mutta myös abdominaaliprosesseissa (esim. askites) ja raskauden yhteydessä.

Hengenahdistus, joka alkaa fyysisen aktiviteetin jälkeen, viittaa rasitusastmaan. Toisaalta hengenahdistus, joka on riippumaton fyysisestä aktiviteetista, viittaa mekaaniseen esteeseen (esim. aspiraatio), allergisiin tai psykologisiin ongelmiin. Vaikka stressi voi pahentaa minkä tahansa sairauden aiheuttamaa hengenahdistusta, emotionaaliseen stressiin liittyvä ahdistus, erityisesti kun se vaihtelee päivittäin tai tunneittain, viittaa psykogeeniseen hengenahdistukseen.

Krooninen hengenahdistus

Jatkuva tai lisääntyvä hengenahdistus on tyypillistä kroonisille ahtauttaville keuhkosairauksille, keuhkofibroosille, allergiselle alveoliitille ja sarkoidoosille. Samoin pallean tai rintakehän seinämän dysfunktiot ja pahanlaatuiset kasvaimet, joko primaarit, metastaasit tai lymfangitis karsinomatosa, aiheuttavat vähitellen pahenevaa kroonista hengenahdistusta.

Keuhkohtaumataudissa maksimaalinen hengityskapasiteetti on pysyvästi pienentynyt ja korreloi hyvin hengenahdistuksen vaikeuteen. Keuhkohtaumataudissa hengitystyö lisääntyy voimakkaasti ja levossakin hengitystyö on suurempi kuin terveellä henkilöllä lievässä rasituksessa. Samoin pitkälle edenneessä keuhkofibroosissa potilaat hengittävät nopeammin ja enemmän kuin normaalihenkilöt sekä levossa että rasituksessa.

Keuhkoembolian oireet ovat yleensä äkilliset, mutta multippleli, vähittäinen keuhkoembolisaatio voi muistuttaa primaaria keuhkoverenpainetautia. Pleuraalisista syistä ilmarintaan liittyvä hengenahdistus on äkillinen, keuhkopussin nesteilyssä hitaammin etenevä.

Perifeerinen lihasheikkous saattaa liittyä hengityslihasten heikkouteen neurologisissa sairaustiloissa kuten amyotrofinen lateraalinen skleroosi. Iho-, nivel- tai nielemisongelmat tai Raynaud'n ilmiö viittaavat kollageeni- ja vaskulaarisairauksiin, jotka usein aiheuttavat vaurioita myös keuhkoihin, keuhkopussiin tai hengityslihaksiin.

Sydänperäinen hengenahdistus on usein progressiivista, ilmaantuu yleensä ensin rasituksessa ja siihen liittyy usein yöllistä hengenahdistusta. Sydänsairauksissa hengenahdistus pahentuu äkillisesti laukaisevien tekijöiden vaikutuksesta.

Kirjallisuutta

Tukiainen, P.: Keuhkosairauksien tärkeimmät oireet. Kinnula, V., Brander, P., Tukiainen, P. (toim.): Keuhkosairaudet. 3. uudistettu painos. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim, 2005, 208–220.

Internet

www.terveyskirjasto.fi > Hengenahdistus
www.terveyskirjasto.fi > Veriyskä
www.terveyskirjasto.fi > Yskä



Astma

HANNU PUOLIJOKI

Astma on usean eri tekijän aiheuttama sairaus. Astmassa tulehdussolujen, varsinkin eosinofiilisten valkosolujen määrä keuhkoputkien limakalvoilla ja niiden alaisessa kudoksessa kasvaa. Monien tekijöiden summana syntyy tulehdusreaktio. Yliärtyvät keuhkoputket supistuvat ja aiheuttavat astmaan kuuluvia oireita. Hoitamaton astmatulehdus johtaa keuhkoputkien jäykistymiseen.

Selkeää astmaa tai astman kaltaista oireistoa potevien määrä on lisääntynyt. Haastattelututkimuksissa aikuisista noin 6 % on ilmoittanut pitkäaikaissairaudekseen astman. Lapsista ja nuorista astmaa sairastaa 4–7 % ja saman verran esiintyy niitä, joilla on astman kaltaisia oireita.

Riskitekijät ja ehkäisyn mahdollisuus

Kysymyksessä on monitekijäinen sairaus. Perinnöllinen alttius edistää astman kehittymistä. Tutkimustulokset osoittavat, että allerginen nuha lisää astmaan sairastumisen riskiä. Allergisen nuhan etenkin siedätyshoidosta saattaa olla hyötyä astman kehittymisen estämisessä. Varsinkin lapsilla ja nuorilla atooppinen taipumus on tärkeä riskitekijä. Kodin lemmikkieläimet voivat lisätä herkistymisen ja hengityselinallergioiden riskiä, mutta on myös tietoa siitä, että mm. imeväisikäisten eläinlääkityksellä on allergioiden kehittymistä estävä vaikutus. Toisinaan potilaan työympäristössä (tai jopa asuinoloissa, kuten kosteusvaurio) on erityinen tekijä tai tekijöitä, jotka voivat altistaa astmalle. Valtaosa näistä on erityyppisiä pölyjä (jauhot, eläinpeitteit yms.), mutta myös pienimolekyyliset aineet, kuten mm. erilaiset kemikaalit, esim. kovettimet, voivat olla ammattiastman takana.

Valtakunnallisen allergiaohjelman mukaisesti herkistymisen ehkäisyssä tulee tukea imetystä. Ympäristön ja ravinnon altisteita ei perusteettomasti saisi välttää, ja luontaista vastustuskykyä vahvistetaan lisäksi yhteyttä luontoon. Säännöllinen liikunta vahvistaa niin ikään immunitettia. Kasvis-, juures- ja hedelmä- sekä marjapitoinen ravinto toimivat vastustuskykyä vahvistavina. Tupakointia ja altistumista tupakansavulle tulee välttää. Passiivisen tupakoinnin onkin todettu lisäävän astman riskiä varsinkin lapsilla.

Oireet ja varhainen puuttuminen

Usein astman oireet alkavat hengitystieinfektion yhteydessä. Myös allergeeneille altistuminen tai rasitus saattavat puhkaista oireet. Tyypillisesti oireistoon kuuluu yskä, mahdollisesti yöllinen yskä, limaneritys ja hengenahdistus.

Henkilö voi itsekin kuulla hengityksen rohinaa tai vinkumista. Joskus niin potilas kuin lääkärikin voivat sekoittaa astman toistuviin flunssiin ja keuhkoputkentulehduksiin. Astma tulisi aina pitää mielessä edellä kuvatuissa tilanteissa yhtenä mahdollisuutena. Työperäisen astman ollessa kyseessä oireita esiintyy ennen kaikkea työpäivinä (myös yöllä työn jälkeen); alkuun oireet helpottavat viikonlopun aikana, tilanteen pahentuessa vasta pidempinä lomajaksoina.

Astman hoidon varhaisella aloittamisella estetään sairauden vaikeutumista ja voidaan säilyttää potilaan toimintakyky parempana. Lääkehoitojen lisäksi terveellisillä elämäntavoilla, kuten säännöllisellä liikunnalla ja monipuolisella ruokavaliolla (etenkin kasvis-, marja- ja hedelmäpitoinen dieetti) sekä muilla luontaista immunitettia vahvistavilla tekijöillä saatetaan saada apua astman hoidossa. Erityisesti tupakointia ja passiivista altistumista tupakansavulle tulisi välttää. Tietyissä erityistilanteissa allergeenispesifinen siedätyshoito on terapeuttista. Työperäisen astman hoidossa on keskeistä varmistaa vakuutusjuridiikankin kannalta diagnoosi ja tämän jälkeen puuttua työolosuhteisiin (suojaimet, muut muutokset tai esim. uusi työpiste).

Diagnostiikka ja hoito

Keuhkojen auskultaatiolöydös voi olla täysin normaali, mutta uloshengityksen rohinaa ja vinkunoita kuullaan astmaattisista hengitysteistä etenkin voimistessa uloshengityksessä. Astma-diagnoosi varmistetaan osoittamalla keuhkoputkien vaihteleva ahtautuminen asianomaisella keuhkojen toimintakokeella. Yksinkertaisin näistä on uloshengityksen huippuvirtauksen mittaaminen päivittäisseurantana. PEF-vuorokausivaihtelu on merkitsevää, jos sitä on toistuvasti vähintään 20 %:n verran aamu- ja iltarvojen keskiarvoon verrattuna. Toisaalta, jos PEF-arvo paranee keuhkoputkia avaavan lääkkeen vaikutuksesta ainakin kolme kertaa vähintään 15 %, löydös on merkitsevä (aikuisilla nousun on oltava vähintään 60 l/min). Työperäistä astmaa epäiltäessä suoritetaan ns. PEF-työpaikkaseuranta; jo ennen sitä selvitetään työpisteen altisteet ja olosuhteet.

Spirometrilla bronkodilataatiokokeessa isojen hengitysteiden arvojen tulisi parantua vähintään 12 % (tai 200 ml) lähtöarvosta. Keuhkoputkien supistumisherkkyyttä voidaan tutkia histamiini- tai metakoliinialtistuskokeella. Rasitusastmaa selvitetään erityyppisillä rasituskokeilla ja niiden yhteydessä toteutetuilla puhallusmittauksilla. Toisinaan joudutaan suorittamaan hoitokoe kortikosteroidilääkityksellä yhdistettynä muuhun astmalääkitykseen. Testiin yhdistetään puhallusarvojen seuranta.

Astman hoidon tavoitteena on oireettomuus. Keskivaikeassa tai vaikeassa astmassa tähän ei aina välttämättä päästä. Lääkehoito kohdistetaan ensisijaisesti keuhkoputkien limakalvon astmaattisen tulehduksen hoitoon. Mikäli hoito onnistutaan aloittamaan sairauden varhaisessa vaiheessa, voidaan estää

pysyvien muutosten tuleminen, ja tällöin potilaasta tulee usein varsin vähäoireinen. Jaksottaisesti ja lievää astmaa sairastavalla saattaa riittää ajoittain otettu lääkitys. Keskivaikeaa tai vaikeaa astmaa sairastava tarvitsee säännöllisen lääkehoidon. Hoito suunnitellaan yksilöllisesti ja potilaan tilannetta seuraten. Oireilevan potilaan hoito aloitetaan lähes aina tulehdusta hoitavalla hengittävällä kortikosteroidilla kohtalaisen isolla annoksella. Oireiden vähentyessä annosta voidaan pienentää. Hoitoon liitetään usein lyhytvaikutteinen hengittävää beeta-2-agonisti. Tarvittaessa käytetään pitkävaikutteista beeta-2-agonistia yhdistettynä hengitettävään kortikosteroidiin. Ajoittain esiintyvät pahenemisvaiheet hoidetaan lääkitystä lisäämällä ja tarvittaessa jopa suun kautta annettulla kortikosteroidikuurilla. Tietyissä tilanteissa apuna käytetään suun kautta otettavia leukotrieenisalpaajia sekä teofylliiniä, antihistamiinia tai erityistapauksissa vaikeaa allergista astmaa sairastavien kohdalla omalitsumabia.

Huonon hoitovasteen syynä voi olla useita tekijöitä. Potilas saattaa jättää lääkitystä ottamatta mm. beeta-2-agonisteihin liittyvien vapina- ja tykytysoireiden johdosta. Tiettyt muut lääkkeet, kuten asetyylilisäylihappo ja ibuprofeeni, voivat pahentaa astmaa. Taustalla saattaa olla myös hengitettävien lääkkeiden huono ottotekniikka. Joissakin tapauksissa taustalla on muita pahentavia tekijöitä, kuten hengitysilman allergeenit, kosteusvauriomikrobit, tupakointi, mahahapon takaisinvirtaus ruokatorveen tai ylähengitysteiden tulehdusoireet (sinuiitti). On muistettava, että astma ei suojaa muiden sairauksien esiintymiseltä. Mielessä on pidettävä infektiot, muut keuhkosairaudet sekä sydänsairaus lisäongelmia aiheuttavana tekijänä.

Omahoito

Astman osalta oireiden hyvä tunnistaminen, ärsykkeiden välttäminen, lääkehoidon toteuttaminen, PEF-kotimittaukset ja mm. liikunta muodostavat tärkeän kokonaisuuden. Potilaan tulee kyetä itse havaitsemaan pahenemisvaiheet. Näin hän osaa lisätä tai vähentää lääkitystä oikea-aikaisesti. Astman oireiston ja hoitoperiaatteiden läpikäynti lääkärin kanssa on tärkeää. Hoitaja opettaa käytännön toimenpiteet. Kirjalliset ohjeet ovat usein tärkeitä. Vertaistoiminnan tyypisestä tuesta on selvää hyötyä useille potilaille. Seurannan merkitystä ei astman osalta voi aliarvioida.

Kirjallisuutta

Haahtela, T., Stenius-Aarniala, B., Laitinen, L. A.: Astma. Teoksessa Kinnula, V., Brander, P., Tukiainen, P. (toim.): Keuhkosairaudet. 3. uudistettu painos. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim, 2005, 320–343.

Uitti, J., Seuri, M., Vanhanen, M., Rahkonen, E., Nordman, H.: Ammattiastma. Suomen Lääkärilehti 2005;60:4251–4257.

Internet

www.allergia.fi

www.filha.fi

www.hengityслиitto.fi > Julkaisut > Oppaat > Astmaoppaat

www.kaypahoito.fi > Astman Käypä hoito -suositus

www.terveyskirjasto.fi > Astma

www.terveyskirjasto.fi > Astman hoito

www.terveyskirjasto.fi > Astma ja liikunta – ohje potilaalle

Keuhkohtaumatauti

ANNE PIETINALHO

Keuhkohtaumatauti (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) on nous-
sut julkiseen keskusteluun viimeisten 10–15 vuoden kuluessa sosiaali- ja ter-
veysministeriön vuonna 1998 julkaiseman Keuhkohtaumatautiohjelman käyt-
töön oton myötä. Alun perin sairautta on pidetty pelkkänä keuhkosairautena,
mutta nyt siihen liittyviä oheissairauksia pidetään osin saman taudin ilmenty-
minä, kuten lisääntyntä sydänsairastavuutta, diabetesta, masennusta, osteo-
poroosia ja lihasheikkoutta. Myös keuhkosityöpäriski on keuhkohtaumatauti-
potilaalla suurempi kuin väestöllä yleensä.

Länsimaissa keuhkohtaumatauti on yleisyydeltään astman ohella toinen
merkittävä keuhkoja vaurioittava kansansairaus. Suomessa arvioidaan ole-
van noin 200 000 oireista keuhkohtaumapotilasta. Lisäksi keuhkohtauma-
taudin esiastetta, kroonista keuhkoputkitulehdusta, arvioidaan olevan toisella
200 000:lla, joskin sairastuneet ovat usein omasta mielestään oireettomia. Suuri
osa sairastuneista ei ole vielä käynyt lääkärissä oireitaan valittamassa, eli he
ovat vailla diagnoosia ja hoitoa.

Riskitekijät ja ehkäisyn mahdollisuus

Keuhkohtaumatauti on ennen kaikkea tupakansavun aiheuttama sairaus.
Tanskalaiset ovatkin nimenneet sairauden osuvasti ”tupakkakeuhkoksi”, sillä
oma tupakointi on keuhkohtaumataudin merkittävin aiheuttaja. Jopa puolet
tupakoijista sairastuu keuhkohtaumatautiin. Lisäksi myös passiivisen tupakan-
savualtistuksen tiedetään lisäävän sairausriskiä merkittävästi. Tupakansavun
määrällä ja tautiriskillä on selvä annosvaste suhde, eli ”mitä enemmän tupak-
kaa, sitä todennäköisempää on sairastuminen”. Lisäksi tunnetaan joukko muita
keuhkohtaumatautiriskiä lisääviä tekijöitä (taulukko 13).

Taulukko 13. Keuhkohtaumataudin aiheuttaja- ja riskitekijät.

Keuhkohtaumatauti-riskitekijän varmuus	Elintavat ja ympäristö	Yksilön ominaisuudet
Varma näyttö	Tupakointi	Alfa-1-antitrypsiinin puute
	Eräät työperäiset altisteet	
Paljon näyttöä	Huono sosioekonominen taso	Matala syntymäpaino
	Alkoholin käyttö	Alle yhden vuoden iässä sairastettu vakava hengitystieinfektio
	Lapsuuden passiivinen tupakansavu-altistuminen	Atopia
		Keuhkoputkien hyperreaktiviteetti

Keuhkohtaumataudissa on kyse toisaalta keuhkoputkien lisääntyneestä ahtautumisesta ja toisaalta keuhkorakkuloiden tuhoutumisesta tupakansavun vaikutuksesta. Molemmat vauriot voivat esiintyä samalla potilaalla, mutta kyse voi olla myös pelkästään rakkuloiden tuhoutumisesta (keuhkolaajentumasta). Keuhkomuutokset alkavat yleensä pieniltä alueilta laajeten kattamaan pikkuhiljaa yhä suurempaa osaa keuhkoista, mikäli tupakointi jatkuu.

Sairauden tärkein ehkäisytoimenpide onkin väestön ja yksilöiden tupakoimattomuus ja/tai tupakoinnin lopettaminen, mutta lisäksi hyvä sisä- ja ulkoilman laatu elinympäristöissämme ja lapsuuden infektioiden välttäminen pienentävät keuhkohtaumatautiriskiä.

Oireet ja varhainen puuttuminen

Krooninen keuhkoputkitulehdus (krooninen bronkiitti) yskittää. Kaikille ei tosin tule keuhkoputkitulehdusta, jolloin sekään ei varoita tupakoijaa keuhkojen vähittäisestä huononemisesta. Alkava keuhkohtaumatauti ilman kroonista keuhkoputkitulehdusta ei sen sijaan heti aluksi aiheuta yleensä oireita (taulukko 15), vaan potilas kokee suorituskykynsä normaaliksi. Vasta kun keuhkofunktiosta on hävinnyt pysyvästi lähes puolet, hakeutuu potilas lääkärin vastaanotolle hengenhädistyksensä vuoksi, usein esim. hengitystieinfektion yhteydessä.

Terveydenhuollon ammattilaisten tulisikin puuttua potilaan tupakointiin jo ensikontaktissa ja viimeistään silloin, kun tupakoiva potilas tulee toistuvasti vastaanotolle pitkittyneiden hengitystietulehdusten vuoksi. Tavoitteena on tupakoinnin lopettaminen mielellään jo ennen keuhkohtaumataudin vaikeutumista oireiseksi.

Diagnostiikka

Keuhkohtaumataudin perustutkimukset ja diagnoosin varmistaminen toteutuvat omassa terveyskeskuksessa tai työterveyshuollossa. Ongelmatilanteissa, kun diagnoosiin ei päästä, voidaan potilas lähettää erikoissairaanhoidon keuhkolääkärin tutkittavaksi.

Tärkein tutkimus on spirometria ja bronkodilataatiokoe keuhkoputkia avaavalla lääkkeellä. Lisäksi tulee astma sulkea pois, sillä sairaudet muistuttavat osin toisiaan (taulukko 14). Astman poissulkemiseksi myös kotipuhalluskokeet ja tarvittaessa astmalääkekokeilu voivat kuulua keuhkohtaumataudin diagnostisiin toimenpiteisiin.

Taulukko 14. Keuhkohtaumataudin ja astman erot ja yhtäläisyydet.

	Keuhkohtaumatauti	Astma
Tupakka aiheuttaa	+++	+/-
Hidas eteneminen	+++	+
Atopia, allergia	+	++
Hengenahdistuskohtaukset	+	+++
Yönaikainen hengenahdistus	-	++
Keuhkoputkien ahtama korjaantuu	+/-	++
Kotipuhalluskokeissa (PEF) nähdään 20 %:n vuorokausivaihtelu	-/+	++
Kortisonihoidolla saadaan aikaan keuhkotoiminnan korjautuminen	+/-	+++

Hoito

Keuhkohtaumataudin tärkein hoito on tupakoinnin lopettaminen. Terveyskeskuksesta ja/tai työterveyshuollosta voi saada tukea vieroitusyritykseensä. Vaikeasta nikotiiniriippuvuudesta kärsivät potilaat tarvitsevat myös vieroituslääkkeitä, jotta tupakoinnin lopettaminen onnistuu. Keuhkohtaumataudin keuhkovauriota ei voi korjata, mutta lopettaminen voi pysäyttää taudin etenemisen.

Lääkehoidon tavoitteena on lievittää potilaan oireita ja ehkäistä pahenemisvaiheita. Lääkkeet ovat pääsääntöisesti hengitettäviä lääkkeitä, joita käytetään myös astman hoitoon. Lievän, vielä oireilemattoman taudin hoitoon ei yleensä lääkettä tarvita, mutta jos raskaudessa hengenahdistusoireita kuitenkin esiintyy, saa potilas käyttöönsä tarvittaessa annosteltavan keuhkoputkia avaavan hengitettävän lääkkeen. Keskivaikeaa keuhkohtaumatautia sairastavilla voi esiintyä toistuvia tai päivittäisiä oireita. Tällöin voidaan kokeilla pitkävaikutteista keuhkoputkia avaavaa lääkettä päivittäin säännöllisesti annosteltuna (taulukko 15).

Taulukko 15. Keuhkohtaumataudin vaikeusasteet, oireet ja suositeltu hoito.

Keuhkohtaumataudin vaikeusaste	Oireet ja löydökset	Suosittelut hoito (tupakoinnin lopettamisen lisäksi)
Lievä/alkava sairaus	<ul style="list-style-type: none"> • Oireeton • Keuhkotoiminta 80 % normaalista 	<ul style="list-style-type: none"> • Yleensä ei lääkehoitoa
Keskivaikea sairaus	<ul style="list-style-type: none"> • Satunnaisesti oireileva sairaus • Keuhkotoiminta yli 50 % 	<ul style="list-style-type: none"> • Lyhytvaikutteinen avaava lääke tarvittaessa
Vaikea sairaus	<ul style="list-style-type: none"> • Jatkuvasti oireileva sairaus • Keuhkotoiminta yleensä alle 50 % 	<ul style="list-style-type: none"> • Kahden lyhytvaikutteisen avaavan lääkkeen yhdistelmä tai pitkävaikutteinen avaava lääke • Jos e.o:n teho ei riitä, yhdistetään kaksi erityyppistä pitkävaikutteista avaavaa lääkettä potilaan hoitoon • Jos toistuvia pahenemisvaiheita ja keuhkotoiminta alle 50 %, kokeillaan hengittävän kortisonin liittämistä hoitoon

Taudin vaikeutuessa jatkuvasti oireilevaksi, eli vaikeaksi, voidaan edellä mainittujen lisäksi kokeilla hengittävän kortisonin hyötyä. Mikäli oireet lievittyvät tai pahenemisvaiheet vähenevät, kannattaa hoitoa jatkaa (taulukko 15). Myös potilaita, joilla on samanaikaisesti astma, tulee hoitaa säännöllisesti annosteltavalla hengittävällä kortisonilla. Vaikeassa taudissa voidaan lisälääkkeenä käyttää myös teofylamiinitablettihoitoa pienellä annoksella. Sairausten vaikeutuessa voidaan tarvita myös ympärivuotista kotihappihoitoa. Hoidon tarpeen arvioi keuhkolääkäri. Jos happihoitoa tarvitaan, se aloitetaan puolen vuoden tupakoimattomuuden jälkeen keuhkoyksikössä, josta myös hoitoa varten tarvittavat laitteet annetaan potilaalle lainaksi.

Keuhkohtaumatautiin sairastuneille suositellaan influenssarokotetta vuosittain ja keuhkokuumeen estämiseksi pneumokokkirokotetta joka viides vuosi. Vaikeaa keuhkohtaumatautiin sairastaneet saattavat olla hyvin kakektisia. Tällöin suositellaan runsasenergistä, mielellään runsaasti valkuaisaineita sisältävien ravintovalmisteiden käyttöä. Toisaalta merkittävällä osalla keskivaikeaa keuhkohtaumatautiin sairastavista on haittana ylipaino, joka lisää hengitysvajetta. Tällöin tulee puolestaan panostaa painonhallintaan.

Keuhkohtaumapotilaiden kuntoutus on ollut tähän asti pääosin laitostuntoutusta, joka on ollut mahdollista pienelle osalle vaikeimmin sairaita keuhkohtaumatautipotilaita. Nyt tiedetään, että lihaskunnon ylläpitämiseksi kuntoutus tulisi aloittaa varhain, mielellään jo sairauden diagnosointihetkellä. Avomuotoinen, osin omaehtoinen kuntoutus on suotavaa, jotta mahdollisimman moni pääsisi kuntoutuksen piiriin.

Kirjallisuutta

Krooninen keuhkoputkitulehdus ja keuhkohtaumatauti. Valtakunnallinen ehkäisy- ja hoito-ohjelma 1998–2007. Sosiaali- ja terveysministeriö. Julkaisuja 1998: 4.
Lundbäck, B., Lindberg, A., Lindström, M., Rönmark, E., Jonsson, A. C., Jönsson, E., Larsson, L. G., Andersson, S., Sandström, T., Larsson, K.: Not 15 but 50 % of smokers develop COPD? –Report from the Obstructive Lung Disease in Northern Sweden Studies. *Respiratory Medicine* 2003; 97:115–122.

Internet

www.filha.fi

www.hengityслиitto.fi > Hengityssairaudet

www.kaypahoito.fi > Keuhkohtaumataudin Käypä hoito -suositus

www.terveyskirjasto.fi > Keuhkohtaumatauti

Uniapnea

JUKKA LOJANDER

Yleistä

Uniapnea tarkoittaa sairautta, jossa esiintyy toistuvia unenaikaisia hengityskatkoksia ja niistä aiheutuvia häiritseviä oireita tai löydöksiä. Uniapnea on kansantaudin luokkaa oleva sairaus: sen esiintyvyyden arvioidaan olevan lähes yhtä suuri kuin astman. Aikuisista miehistä noin 4 % ja naisista noin 2 % sairastaa uniapneaa, ja yleisin se on 40–64-vuotiailla. Suomessa arvioidaan olevan noin 150 000 eriasteista uniapneaa sairastavaa potilasta.

Lyhyitä hengityskatkoksia voi esiintyä normaalistikin yöunen aikana, mutta niistä aiheutuvat haitat ratkaisevat, onko kyseessä hoitoa vaativa sairaus. Toistuvat hengityskatkot haittaavat normaalia unta, ja pahimmillaan ne herättävät potilaan syvästä unesta. Tämän seurauksena unen laatu ja virkistävyys kärsivät. Hoitamaton uniapnea lisää myös sympaattisen hermoston aktiivisuutta, sydän- ja verisuonitautien vaaraa, tapaturmavaaraa, terveydenhuoltopalveluiden tarvetta sekä ennenaikaista kuolleisuutta. Hoitamaton uniapnea myös lisää vaaraa joutua liikenneonnettomuuteen.

Riskitekijät ja ehkäisyn mahdollisuus

Miksi joillekin potilaille kehittyy uniapneatauti, on epäselvää. Tärkein ehkäistävissä oleva uniapnean syy on ylipainoisuus. Lihomisen myötä kaulan ja nielun alueelle kertyy ylimääräistä rasvaa, joka tekee ilmatiet ahtaiksi. Ylipaino onkin selvin yksittäinen uniapnean riskitekijä, ja noin 2/3 uniapneapotilaista on ylipainoisia. Alkoholin käytön välttäminen vähentää hengityskatkoja, sillä etenkin iltaisin nautittu alkoholi lisää hengitysteiden kasaanpainumista vaikuttamalla nielun lihasten toimintaan. Bentsodiatsepaami-tyyppiset lääkkeet vaikuttavat vastaavaan tapaan nielun lihaksiin, joten näiden käyttö uniapneapotilailla saattaa pahentaa oireita. Periaatteessa kaikki nielua ahtauttavat sairaudet lisäävät riskiä sairastua uniapneaan. Esimerkiksi lasten oikea-aikaisella leuka-suhteiden ja purentavirheiden oikomishoidolla voidaan ohjata leukojen kasvua uniapneaa ehkäisevään suuntaan.

Diagnostiikka

Tärkein aihe uniapneatutkimuksiin on jatkuva päiväaikainen väsymys ilman muuta osoitettavaa syytä. Muut uniapnean oireet on esitetty taulukossa 16. Erityisesti ammattiautoilijat tulisi ohjata herkästi tutkimuksiin, jos heillä

epäilläään uniapneaa. Lievää uniapneaa sairastavat tai ainoastaan kuorsauksesta kärsivät potilaat eivät sairautensa vuoksi tarvitse lääketieteellistä hoitoa, vaan elintapaohjaus riittää.

Perusselvitykseen kuuluu muiden väsymystä aiheuttavien sairauksien selvittäminen. Tarvittaessa potilaat ohjataan alueellisten hoitoketjujen mukaisesti korvatautien tai keuhkosairauksien klinikoille perusteellisempiin selvityksiin. Oireyhtymän diagnoosi perustuu anamneesiin, kliiniseen tutkimukseen ja uni-rekisteröintiin. Diagnostisena tutkimuksena osoittamaan hengityskatkot käytetään ambulatorista, suppeaa yöpolygrafiaa, joka mittaa unenaikaiset hengitysliikkeet, kuorsauksen, liikehtimisen ja veren happipitoisuuden. Nykyisillä laitteilla rekisteröinti voidaan yleensä tehdä kotona.

Taulukko 16. Käypä hoito -suosituksessa kuvattu oireiden esiintyvyys uniapneapotilailla. Luvut perustuvat pääosin potilaiden itse ilmoittamiin oireisiin.

Yöaikaiset oireet	Osuus uniapneapotilaista (%)
Kuorsaus	70–95
Unenaikaiset hengityskatkot	75
Herääminen tukehtumisen tunteeseen	18–31
Levoton yöuni	50
Yöhikoilu	50
Lisääntynyt yöllinen virtsaneritys	28
Närästys	54–76
Suun kuivuminen	74
Kuolaaminen	36
Unettomuus	28–59, naisilla yleisempi
Päiväaikaiset oireet	
Päiväväsymys	naisilla 23–42 miehillä 15–30
Pakkonukahtelu	naisilla 29 miehillä 23
Aamupäänsärky	18–29
Muistihäiriöt	66
Keskittymisvaikeudet	75
Mielialahäiriöt	7–70
Impotenssi, heikentynyt libido	30
Yskä	33

Hoito

Hoidon tavoitteena on oireiden lievittyminen, työkyvyn säilyttäminen, elämänlaadun parantaminen, liitännäissairauksien ehkäisy ja lievittäminen sekä enenaikaisen kuolleisuuden estäminen.

Periaatteessa kaikki keskivaikeaa tai vaikeaa uniapneaa sairastavat potilaat (taulukko 17) tarvitsevat hoitoa. Uniapneapotilaan hoitomuodon valintaan vaikuttavat oireiden vaikeusaste, unirekisteröintitulokset, muut samanaikaiset sairaudet, ikä, sekä potilaan itse kokema hoidon tarve. Lievään uniapneaan ei nykytietämyksen perusteella liity haitallisia pitkäaikaisvaikutuksia, eikä esimerkiksi nenäCPAP-hoito ole tarpeen, jos potilas selviää muuten oireidensa kanssa. Vaikea väsymys vaatii kuitenkin aina tehokkaan hoidon. Erityisen tärkeää se on ammateissa, joissa väsymys voi olla vaarallista, kuten ammattiautoilijoilla. Runsaisiin hengityskatkoihin (yli 30/tunti) liittyy 2–3-kertainen kardiovaskulaarisairauksien riski.

Jokaisen uniapneapotilaan hoidon perusta on sairautta pahentavien tekijöiden välttäminen. Nenän tukkoisuuden hoito auttaa etenkin lievää uniapneaa sairastavia. Ylipainoisten potilaiden ensisijainen hoito on laihdutus. Tavoitteena on pysyvä painonpudotus, mikä yleensä vaatii kokonaisvaltaisen elämäntapamuutoksen. Jos potilas onnistuu laihtumaan normaalipainoiseksi, unenaikaiset hengityskatkokset häviävät usein kokonaan. Usein jo noin 10 %:n painonlasku lieventää merkittävästi uniapnean oireita. Alkoholi, unilääkkeet ja rauhoittavat lääkkeet lamaavat nielun alueen lihaksistoa ja heikentävät hengitystoimintaa, joten näiden välttäminen vähentää hengityskatkoja. Anatomisista syistä johtuen hengityskatkoksia esiintyy runsaammin selkäasennossa, jolloin selällään nukkumisen välttäminen saattaa riittää hoidoksi.

NenäCPAP-hoito

Etenkin vaikeammin sairaiden potilaiden oireet vaativat aktiivista hoitoa. Erityyppiset ylähengitysteihin kohdistuvat leikkaustekniikat eivät ole osoittautuneet tehokkaiksi pitkäaikaisseurannassa, ja operatiivisesta hoidosta on nykyään lähes täysin luovuttu. Keskivaikeassa ja vaikeassa uniapneataudissa tehokkain ja ensisijainen hoito on nenän kautta annettava ylipainehengityshoito eli nenäCPAP-hoito (CPAP = Continuous Positive Airway Pressure). Hoidon vaikutuksesta oireet häviävät yleensä jo parin vuorokauden kuluessa. Suomessa saa tällä hetkellä nenäCPAP-hoitoa yli 20 000 potilasta, ja pääasiassa hoito toteutetaan keuhkosairauksien klinikoiden kautta.

NenäCPAP-laitteen avulla johdetaan huoneilmaa pienellä ylipaineella nenänieluun nenämaskin kautta, jolloin riittävän suureksi säädetty paine estää hengitysteiden tukkeutumisen unen aikana. Hoito voidaan useimmiten

aloittaa poliklinisesti kotona. Hoitolaite tarvikkeineen kustannetaan lääkinnällisenä apuvälineenä, ja se on potilaalle maksuton.

NenäCPAP-hoito on tehokas, mutta ei paranna itse tautia, joten oireet palaavat nopeasti hoidon loputtua. Laitteen säännöllinen käyttö vaatiikin potilaalta hyvää hoitomotivaatiota. Hoitoon mahdollisesti liittyviä ongelmia ovat nenän tukkoisuus ja vuotaminen, silmien ärsytysoireet, laitteen aiheuttama ääni sekä maskin aiheuttama epämukavuus. Vaikeimmin oireilevat potilaat saavat yleensä parhaimman hyödyn hoidosta, ja heillä hoito harvoin keskeytyy haittavaikutuksiin. Keskimäärin hoitomyöntävyys pitkäaikaishoidossa on noin 60–80 %.

Taulukko 17. Käypä hoito -suosituksessa annettu ohje uniapnean klinisen vaikeusasteen arvioimiseen päiväaikaisen uneliaisuuden ja unirekisteröinnin perusteella.

	Uneliaisuus	Happikyllästeisyys	Apnea-hypopneaindeksi (AHI)
Lievä	Uneliaisuus ilmenee vain paikallaan ollessa, ei välttämättä päivittäin ja aiheuttaa vain vähäistä haittaa sosiaalisessa ja työelämässä.	SaO ₂ keskimäärin $\geq 90\%$ ja minimi $\geq 85\%$	5–15
Kohtalainen	Uneliaisuutta päivittäin, kun aktiivisuus vähäistä ja tilanne vaatii kohtalais-ta keskittymistä (esim. autolla-ajo, kokoukseen osallistuminen, elokuvien katselu).	SaO ₂ keskimäärin $< 90\%$ ja minimi $\geq 70\%$	16–30
Vaikea	Uneliaisuutta päivittäin tehtävissä, jotka vaativat aktiivisuutta tai selvää keskittymistä, esim. autolla-ajo, keskustelu, syöminen, kävely. Uneliaisuus aiheuttaa huomattavaa haittaa sosiaalisessa elämässä ja työssä.	SaO ₂ keskimäärin $< 90\%$ ja minimi $< 70\%$	> 30

Uniapneakiskohoito

Mikäli nenä-CPAP hoito ei onnistu, voidaan harkita uniapneakiskohoitoa. Hengityskatkojen syynä on usein alaleuan ”putoaminen” alaspäin, jolloin kieli pääsee tukkimaan nielun. Tätä voidaan estää ns. uniapneakiskolla, hampaiden päälle yöksi asetettavalla tuella. Parhaiten kiskohoidosta hyötyvät potilaat ovat korkeintaan lievästi ylipainoisia ja sairastavat lievää uniapneaa. Kiskohoito edellyttää hyväkuntoisen hampaiston. Haittavaikutuksena saattaa esiintyä leukanivelten ja ienten ärtymistä.

Vaikeasta päiväväsymyksestä kärsivä potilas on ohjattava tutkimuksiin ja hoitoon. Jo tutkimusvaiheessa on syytä kertoa, että hoito tulee olemaan todennäköisesti nenäCPAP-hoito. Ylipainoisilla potilailla painonpudotus johtaa yleensä uniapneaoireiden lievittymiseen tai taudin paranemiseen kokonaan. Lieväoireisilla ylipainoisilla on mielekästä kokeilla painonpudotuksen vaikutusta jo ennen varsinaisiin uniapneatutkimuksiin ohjaamista.

Kirjallisuutta

- Pietinalho, A., Partinen, M., Isoaho, R.: Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002–2012. Suomen Lääkärilehti 2003; 58: 2875–2877.
Valtakunnallinen uniapneaohjelma 2002–2012. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2002:4.
Yhtenäiset kiireettömän hoidon perusteet. Sosiaali- ja terveysministeriön selvityksiä 2009:5.

Internet

- www.filha.fi
www.hengityслиitto.fi
www.kaypahoito.fi > Uniapnea Käypä hoito -suositus
www.terveyskirjasto.fi > Unenaikaiset hengityskatkot (uniapnea)
www.uniapnea.fi
www.uniliitto.fi > Uniapneayhdistys

Keuhkosityöpä

AIJA KNUUTILA

Keuhkosityövät ovat ryhmä heterogeenisiä keuhkoperäisiä syöpäsairauksia, joiden ennuste ja hoito vaihtelevat. Vielä suurelta osin tuntemattomien syöpäbiologisten tekijöiden vuoksi ennuste vaihtelee myös yksilöiden välillä. Keuhkosityövät jaotellaan kahteen pääryhmään histopatologian perusteella: ei-pienisoluiset (osuus n. 75 % kaikista) ja pienisoluiset (osuus n. 20 % kaikista) keuhkosityövät. Ei-pienisoluisien keuhkosityöpien päätyypit ovat adenokarsinoma, levyepiteelikarsinoma ja suurisolainen karsinoma, joissa kaikissa on edelleen omia alatyyppejään. Mikroskooppisen luokittelun yhdeksi tärkeäksi osa-alueeksi ovat tulossa myös molekyylibiologiset markkerit, joista nykyisin tunnetuin on epidermaalisen kasvutekijän reseptorin (EGFR) tyrosiinikinaasi-inhibiittorin mutaatiot ei-pienisoluisissa keuhkosityöissä.

Keuhkosityövän ilmaantuvuuden kasvu 1950-luvun jälkeen heijastelee suoraan tupakointitottumusten yleistymistä väestössä. Suomessa todettiin miehillä 853 ja naisilla 84 uutta keuhkosityöpätapausta vuonna 1953. Vuonna 2008 vastaavat luvut olivat 1 556 ja 722 eli yhteensä n. 2 200 uutta tapausta vuosittain. Miehillä ikävakioitu ilmaantuvuus alkoi vähentyä 1970-luvun jälkeen, mutta kokonaismäärät ovat säilyneet muuttumattomina 2000-luvulla. Naisilla keuhkosityövän ilmaantuvuus on jatkuvasti suurentunut. Keuhkosityövän ennuste on edelleen huono, ja kaikkien keuhkosityöpätapausten viiden vuoden elossaolo-osuus on n. 10–13 %. Keuhkosityöpä aiheuttaa eniten syöpäkuolemia maailmassa.

Riskitekijät ja ehkäisy

Tupakointi on keskeisin keuhkosityöpien riskitekijä, ja 85–90 % keuhkosityöpätapauksista on tupakoinnin aiheuttamia. Tupakoinnin varhainen aloitusikä, runsas määrä sekä tupakoitsijan naissukupuoli lisäävät riskiä. Passiivinen tupakointi lisää keuhkosityövän vaaran tupakoimattomilla 1,24-kertaiseksi (24 %:n lisärisiki) verrattuna ympäristön tupakansavulle altistumattomiin.

Asbestille altistuneen tupakoitsijan keuhkosityöpävaara on lähes satakertainen tupakoimattomaan, ei-altistuneeseen verrattuna. Lisäksi mm. arseeni, kromi, nikkeli ja radonsäteily (etenkin tupakoitsijoille) lisäävät keuhkosityöpävaaraa. Geneettinen alttius on myös yhteydessä sairastumisriskiin.

Keuhkosityöpää todetaan myös täysin tupakoimattomilla tai vain vähän tupakoineilla, ja näistä tapauksista suurin osa (n. 85 %) naisilla. Tupakoimattomien keuhkosityöpä on histopatologialtaan useimmiten adenokarsinoma, mutta

etiologialtaan sitä pidetään erilaisena keuhkosityöpänä, jossa molekyylibiologiset ominaisuudet poikkeavat tupakoivien adenokarsinoomista.

Keuhkosityövän ehdottomasti tärkein ehkäisy tapa on vähentää tupakointia ja tupakoinnin aloittamista väestötasolla. Tupakoinnin aloittamisen ehkäisy tulisi kohdistua nuoriin, koska tupakointitottumukset muotoutuvat pääasiassa teini-iässä. Tupakoinnin lopettaminen vähentää keuhkosityövän riskiä kaikissa ikäryhmissä, mutta pitkään aiemmin tupakoineen riski ei koskaan täysin palaa tupakoimattoman tasolle. Tupakointitavat heijastuvat 20–30 vuoden kuluttua keuhkosityövän ilmaantuvuuteen.

Oireet ja varhainen puuttuminen

Keuhkosityövän oireet ovat epäspesifisiä, ja vastaavia oireita ilmenee muissakin keuhko- ja/tai sydänsairauksissa. Yskä, veriyskä, hengenahdistus ja rintakehän alueen kivut ovat suoraan primaarituumorin aiheuttamia. Taudin etäpesäkkeet esim. luustossa, keskushermostossa ja maksassa voivat myös aiheuttaa ensimmäiset oireet. Myös systeemiset oireet, kuten väsymys, laihtuminen ja kuumeilu, ovat tavallisia.

Koska keuhkosityövän oireet ovat useimmiten myöhäisoireita ja viittaavat levinneeseen tautiin, niihin puuttuminen ei merkittävästi vaikuta keuhkosityövän aiheuttamaan kuolleisuuteen.

Tietokonetomografiaseulonnalla voidaan löytää varhaisemman vaiheen tuumoreita, mutta varhaisvaiheen seulonnan vaikutuksesta kuolleisuuteen ei ole näyttöä. Ongelmana seulontatutkimuksissa ovat olleet runsaat epäspesifiset keuhkomuutokset, joiden jatkoselvittely lisää kustannuksia ja aiheuttaa turhia invasiivisia toimenpiteitä. Lisäksi keuhkosityöpien heterogeenisyys vaikeuttaa seulontatutkimusten arviointia, koska osa tuumoreista on todennäköisesti indolentteja, hidaskasvuisia tuumoreita ja osa aggressiivisesti eteneviä tautimuotoja varhaisvaiheen radikaaleista hoidoista huolimatta.

Diagnostiikka

Tärkein alkuvaiheen tutkimus on thoraxkuva, jonka jälkeen potilas tulee lähettää jatkotutkimuksiin keuhkosairauksien yksikköön. Tutkimuksissa selvitetään taudin histopatologinen alatyypin (PAD) ja levinneisyys (TNM-luokitus). Diagnoosivaiheessa n. 20–25 %:lla potilaista on paikallinen, asteen I–II (paikallinen tuumori ja korkeintaan tuumorin puoleisen hiluksen imusolmukemetastasointi) tauti ja yli 55 %:lla asteen IV, levinnyt tauti.

Hoito ja ennuste

Hoitovalinta perustuu keuhkosityövän histopatologiseen alatyyppiin, levinneisyyteen ja potilaan yleiskuntoon sekä pienellä osalla potilaita mahdollisten molekyyli­markkereiden toteamiseen.

Ei-pienisoluisen keuhkosityövän paikallisen taudin ensisijainen hoito on leikkaus, mutta tämä on mahdollista korkeintaan 20–25 %:lla potilaista. Osa leikatuista potilaista hyötyy leikkauksen jälkeisestä solunsalpaajahoidosta, minkä on todettu lisäävän viiden vuoden elossaolo-osuutta 4–15 %.

Paikallisesti edenneissä taudeissa (aste III) radikaali leikkaus ei ole mahdollinen ja hoito perustuu erilaisten hoitojen (leikkaus-, solunsalpaaja- ja sädehoito) yhdistelmiin.

Levinneiden tautien hoito perustuu solunsalpaajahoitoon, ja sillä voidaan lievittää hyväkuntoisten potilaiden oireita, parantaa elämänlaatua ja pidentää elinaikaa. Parantavaa hoitoa levinneeseen ei-pienisoluiseseen keuhkosityöpään ei tunneta. Etenkin adenokarsinoomien ryhmästä pienellä osalla potilaita tunnistetaan molekyyli­markkereita, mm. EGFR-mutaatiot, joihin kohdennetuilla lääkkeillä on saatu hyviä hoitovasteita ensimmäisen tai toisen linjan hoidossa.

Pienisoluisen keuhkosityövän hoito on solunsalpaajien ja sädehoidon yhdistelmä, kun tauti rajoittuu yhteen thoraxpuoliskoon. Laajemmalle levinneen pienisoluisen keuhkosityövän hoito on solunsalpaajahoido ja tarvittaessa palliaationa sädehoito esim. luusto- tai aivoetäpesäkkeisiin. Koska pienisoluisessa keuhkosityövässä n. 60 %:lle potilaista tulee jossain taudin vaiheessa aivoetäpesäkkeitä, aivosädehoito annetaan profylaktisesti niille, joille solunsalpaajahoido on antanut hyvän hoitovasteen.

Kaikista radikaalileikatuista ei-pienisoluisista keuhkosityöpäpotilaista on elossa 5 vuoden kuluttua 55–65 %. Suurin osa tautiresidiiveista todetaan etäpesäkkeinä. Aste IV levinneistä ei-pienisoluisista keuhkosityöpää ja pienisoluista keuhkosityöpää sairastavista n. 20 % elää 2 vuotta ja 5 vuoden elossaolon osuus on alle 3 %.

Kirjallisuutta

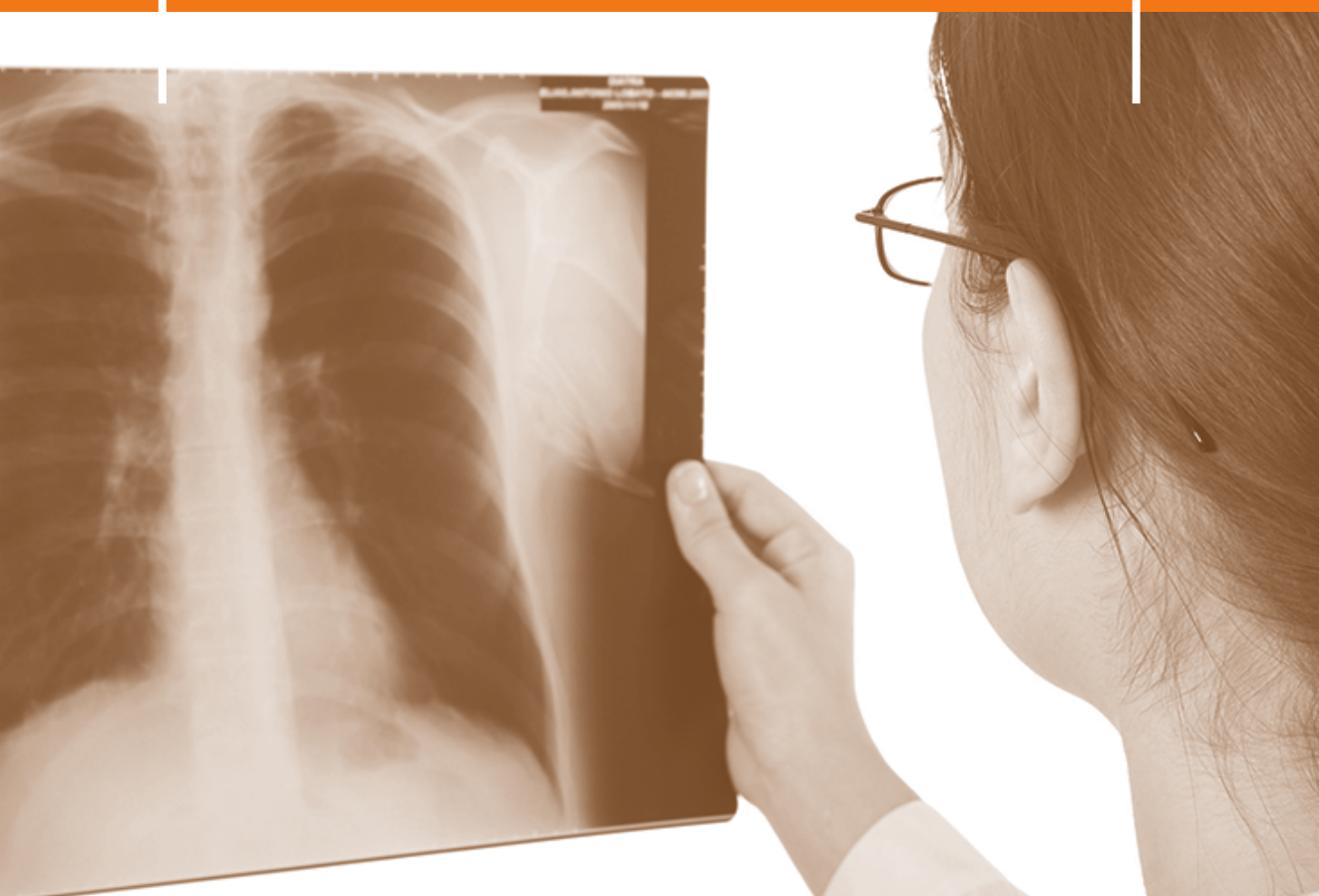
Azzoli, C. G., Baker, S., Jr., Temin, S., Pao, W., Aliff, T., Brahmer, J., Johnson, D. H., Laskin, J. L., Masters, G., Milton, D., Nordquist, L., Pfister, D. G., Piantadosi, S., Schiller, J.H., Smith, R., Smith, T.J., Strawn, J.R., Trent, D., Giaccone, G.: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Update on Chemotherapy for Stage IV Non-Small-Cell Lung Cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 2009; 27: 6251–6266.

Internet

www.hengityслиitto.fi > Hengityssairaudet

www.kaypahoito.fi > Keuhkosityöpä Käypä hoito -suositus

www.terveyskirjasto.fi > Keuhkosityöpä



Tuberkuloosi

PETRI RUUTU

Tuberkuloosin epidemiologia on voimakkaassa muutosvaiheessa: Suomessa syntyneen väestön tuberkuloosi vähentyy nopeasti, ja maahanmuuttoon liittyvien tapausten määrä ja osuus kasvaa. Tämä edellyttää tuberkuloosin korkean esiintyvyyden maista tulevien maahanmuuttajien osalta entistä tehokkaampaa tuberkuloosin seulontaa. On myös tiedostettava, että heillä on koko loppuiän suurentunut tuberkuloosiriski. Samoin on muistettava ottaa huomioon varhaiseen tuberkuloosin toteamiseen tähtäävä diagnostiikka lähes minkä tahansa kliinisen ongelman yhteydessä. Tartunnan jäljittäminen tartuntaketjujen katkaisemiseksi on entistä haastavampaa.

Riskitekijät

Suomessa tuberkuloosiin sairastumisen riskitekijöitä ovat maahanmuutto tuberkuloosin endeemiseltä alueelta sekä Suomessa syntyneillä korkea ikä, useat krooniset sairaudet, immunosuppressio, sosiaalinen syrjäytyminen, alkoholismi ja huumeiden käyttö. HIV-tartunta satakertaistaa tuberkuloosiriskin, mutta Suomessa syntyneiden nuorten ikäryhmien hyvän tuberkuloositilanteen vuoksi samanaikainen tuberkuloosi ja HIV-infektio on esiintynyt vain muutamalla potilaalla.

Maahanmuuttajien sairastumisriski vaihtelee suuresti: köyhimmissä kehitysmaissa aktiivisen tuberkuloosin esiintyvyys väestössä on jopa 3 %. Entisen Neuvostoliiton alueen maissa tuberkuloosin ilmaantuvuus lisääntyi voimakkaasti 1990-luvulla ja se on pysynyt korkeana useimmissa näistä maista. Korkeimman esiintyvyyden maissa syntyneillä maahanmuuttajilla on jopa 100-kertainen tuberkuloosin riski verrattuna tulomaan kantaväestöön ja lisääntynyt riski kestää koko lopun elämää. Myös toisen polven maahanmuuttajilla on suurempi riski sairastua tuberkuloosiin kuin kantaväestöllä. Luettelo korkean ilmaantuvuuden maista löytyy THL:n verkkopalvelusta osoitteesta www.thl.fi.

Noin puolet tapauksista ilmenee viiden vuoden kuluessa maahanmuutosta, tavallisimmin nuorilla ja työikäisillä aikuisilla. Tuberkuloosin epätyypilliset taudinkuvat ovat tavallisia maahanmuuttajilla. Moniresistentin *Mycobacterium tuberculosis* -bakteerikannan esiintymisen riski on maahanmuuttajilla tavallista suurempi.

Tartuttavuus on suurin keuhkotuberkuloosissa (noin 2/3 tapauksista), erityisesti yskösvärjäyksellä todettua tautia sairastavilla ("avotuberkuloosi"), joista tartunta leviää pisaratartuntana. Yskösvärjäyksellä todettua keuhkotuberkuloosia sairastavan kanssa lähikontaktissa olevista sairastuu noin 10 %, pelkästään

viljelypositiivisen keuhkotuberkuloosipotilaan lähihenkilöistä noin 1 %. Muissa elimissä kuin keuhkoissa esiintyvän tuberkuloosin tarttumisriski on hyvin pieni.

Ehkäisyn mahdollisuus

Tuberkuloosin torjunnan tärkeimmät keinot ovat rokotukset, riskiryhmiin kohdistetut seulontatutkimukset, tapausten varhainen toteaminen, tartuttavuuden katkaiseva tehokas lääkehoito sekä erityistilanteissa käytetty ehkäisevä hoito.

BCG- eli Calmette-rokotus estää pikkulapsien vaikeita tautimuotoja, vaikka se ei suojaa tartunnalta. Suomessa siirryttiin vuonna 2006 riskiryhmäperusteisiin BCG-rokotuksiin. Riskiryhmien määrittely ja rokotusohje ovat THL:n verkkopalvelussa www.thl.fi.

Maahanmuuttajien tuberkuloosin seulonta on tärkeä osa tuberkuloosin torjuntatoimintaa. Sosiaali- ja terveysministeriö on antanut ohjeen ”Pakolaisten ja turvapaikanhakijoiden infektio-ongelmien ehkäisy”. Julkaisu on saatavissa sähköisenä osoitteessa www.thl.fi. Ohjeessa annetaan yksityiskohtaiset menettelytavat tuberkuloosin seulomiseksi tuberkuloosin korkean esiintyvyyden maista tulevilla pakolaisilla ja turvapaikanhakijoilla. Luettelo maista, joista saapuvia tulee seuloa, on verkko-osoitteessa www.thl.fi. Vaikka edellä mainittu ohje rajoittuu pakolaisiin ja turvapaikanhakijoihin, kansanterveydelliset perusteet tuberkuloosin seulomiseksi ovat samat myös muilla tuberkuloosin korkean esiintyvyyden maista tulevilla maahanmuuttajilla, kuten opiskelemaan ja työhön tulevilla sekä perheenjäsenillä. Myös sama seulontamenettely sopii edellä mainituille ryhmille. Koska järjestelyvelvoite ja kustannuksien kohdistuminen ei toistaiseksi ole yksiselitteinen ja kattava muille ryhmille kuin pakolaisille ja maahanmuuttajille, joudutaan alueellisesti ja paikallisesti sopimaan tarkoituksenmukaisista järjestelyistä.

Tuberkuloositapauksien kontaktien selvityksellä pyritään selvittämään tartunnan mahdollinen lähde sekä tapauksesta edelleen levinneet sekundaaritartunnat. Näin voidaan katkaista tartuntaketjut. Kontaktiselvityksen perusteena on yleensä yskösvärjäyspositiivinen keuhkotuberkuloosi. Terveyskeskuksen tartuntataudeista vastaava lääkäri päättää kontaktiselvityksen laajuudesta yhdessä erikoissairaanhoidon asiantuntijoiden kanssa. Jatkotoimet toteutetaan usein yhteistyössä infektio-, keuhko- sekä lastenklินิกoiden ja avoterveydenhuollon kesken. Kontaktiselvitysohjeita löytyy julkaisussa Valtakunnallinen tuberkuloosiohjelma 2006, joka on löydettävissä verkko-osoitteessa www.thl.fi. Keväällä 2011 julkaistaan uusi, yksityiskohtaisempi kontaktiselvitysohje.

Kontaktiselvityksessä voi ilmetä, että tartuntoja esiintyy rajattavissa olevassa paikallisessa ryhmässä, kuten asunnottomien asuntolassa tai tunnistettavassa laajemmassa sosiaalisesti syrjäytyvien verkostossa. Tällöin tulee paikallisesti harkita kyseiseen ryhmään kohdistuvaa laajempaa ja systemaattista

keuhkoröntgenkuvausseulontaa usein vähäoireisten tai jopa oireettomien tuberkuloositapausten löytämiseksi.

Mantoux-ihotestillä tai äskettäin käyttöön tulleilla immunologisilla IGRA-testeillä pyritään toteamaan piilevä eli latentti tuberkuloosi-infektio kontaktiselvityksen yhteydessä. Näiden testien käyttö on vaativaa, tulosten tulkinta vaatii kokemusta ja käyttökokemus IGRA-testeistä on vielä niukkaa. Siksi näitä testejä käytetään lähinnä lapsilla. Testien käytöstä latentin tuberkuloosin toteamiseksi kontaktiselvityksen yhteydessä on syytä neuvotella lasteninfektiolääkärin kanssa. Jos latentti tuberkuloosi-infektio todetaan, suositellaan lapsille ehkäisevää tuberkuloosilääkehoitoa, jona tavallisesti käytetään isoniatsidia.

Diagnostiikka

Tuberkuloosin diagnostiikassa haastavinta klinikolle on taudin harvinaisuuden vuoksi muistaa sen mahdollisuus hyvin monenlaisten oireiden ja tautikokonaisuuksien erotusdiagnoosiin. Tartunnan vaaraa ja tartuntaketjujen katkaisemista silmällä pitäen on erityisen tärkeä tehdä nopeasti keuhkotuberkuloosin diagnoosi. Vähintään kolme viikkoa kestäneen yskän tulisi välittömästi johtaa keuhkoröntgenkuvaukseen tuberkuloosin toteamiseksi. Osaan tapauksista ei liity infektio-oireita.

Korkean esiintyvyyden maasta muuttaneilla tuberkuloosi tulee aina muistaa diagnostiikassa varhaisvaiheesta lähtien riippumatta siitä, kuinka kauan he ovat asuneet Suomessa. Keuhkojen röntgenkuvan muutoksien tai pitkittyvän yskän yhteydessä on aina otettava useita näytteitä ysköksen tuberkuloosivilyä ja -värjäystä varten. Ysköksen geenimonistusmenetelmä (PCR, LCR ym.) käytettynä edellä mainittujen lisäksi voi nopeuttaa diagnoosiin pääsyä. On tärkeää tiedostaa, että keuhkojen röntgenkuvauksessa havaitun muutoksen luonteen perusteella ei voi sulkea pois keuhkotuberkuloosin mahdollisuutta, koska muutokset voivat olla hyvin monimuotoisia.

Hoito

Kun kyseessä on tartuntavaarallinen eli yskösvärjäyspositiivinen keuhkotuberkuloosi, hoito aloitetaan sairaalahoidossa ilmaeristystilassa jatkotartuntojen estämiseksi. Myös yskösvärjäysnegatiivisen potilaan hoito on perusteltua aloittaa ilmaeristystilassa, mikäli keuhkoröntgenkuvassa on todettavissa kaverniontelo tai muutokset ovat laajoja.

Tuberkuloosin lääkehoito koostuu aina usean tuberkuloosilääkkeen yhdistelmästä resistenssin kehittymisen estämiseksi. Tuberkuloosin hoito on erittäin tehokasta, jos aiheuttajakanta on herkkä kaikille ensilinjan lääkkeille tai esiintyy vain yksittäisen lääkkeen resistenssi. Maailmalla on lisääntyvässä määrin

MDR-tuberkuloosikantoja (Multidrug Resistant), jotka ovat vastustuskykyisiä kahdelle keskeiselle lääkkeelle, isoniatsidille ja rifampisiinille, sekä kaikille ensi linjan lääkkeille ja osalle toisen linjan lääkkeistä vastustuskykyisiä XDR-kantoja (Extremely Drug Resistant). MDR- ja XDR-tuberkuloositapausten hoito on vaikeaa ja tulokset ovat heikompia kuin hoidettaessa herkän bakteerikannan aiheuttamaa tautia.

Lääkkeiden lukumäärä aloitushoidossa, jolloin resistenssitilanne ei ole tiedossa, pohjautuu tapauskohtaiseen resistenssin mahdollisuutta koskevan riskin arviointiin. Hoitopäätöksen täytyy perustua tuberkuloosin hoitoon perehtyneen keuhkolääkärin tai infektiolääkärin konsultaatioon. Lääkehoitoa aloitettaessa lääkkeiden vähimmäislukumäärä on kolme. Jos on aihetta epäillä resistenssiä potilaan saaman aikaisemman hoidon tai alkuperämaan vuoksi, lääkkeiden lukumäärä on suurempi.

Tehokkaan lääkehoidon aloituksen jälkeen tartuntavaara häviää 2–3 viikossa.

Kirjallisuutta

Pakolaisten ja turvapaikanhakijoiden infektio-ongelmien ehkäisy. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2009:21.

Valtakunnallinen tuberkuloosiohjelma 2006. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2006:21.

Internet

www.filha.fi

www.hengityслиitto.fi > Hengityssairaudet

www.stm.fi

www.terveyskirjasto.fi > Tuberkuloosi

www.thl.fi

Ulkoisten altisteiden yhteys keuhkosairauksiin

PENTTI TUKIAINEN

Ulkoisten altisteiden yhteyksistä keuhkosairauksiin käsitellään erityisesti asbestin aiheuttamia sairauksia, pölykeuhkosairauksia (muut kuin asbestoosi), ärsyttävien kaasujen aiheuttamia akuutteja keuhkoreaktioita ja allergista alveoliittia.

Asbestin aiheuttamat sairaudet

Yleistä asbestista

Asbesti on kahden luonnossa esiintyvän silikaattimineraalin, serpentiinin ja amfibolin, kaupallinen yleisnimi. Yhteistä näille on kyky jakautua ohuisiin, pitkiin ja kestäviin kuituihin. Keuhkoihin hengitetyillä asbestikuiduilla on taipumus jäädä kudokseen. Herkillä menetelmillä niitä löytyy kaikkien kaupunkiympäristössä asuneiden keuhkoista. Osa kuiduista muodostaa niin sanottuja asbestikappaleita (asbestos body, ferruginous body). Niillä on rauta-valkuaispihtoinen päällyste ja tyypillisesti nuijamainen muoto. Suomessa yleisesti käytetty antofylliitti muodostaa herkästi asbestikappaleita.

Asbestin aiheuttamat sairaudet jaetaan pahan- ja hyvänlaatuisiin. Pahanlaatuisia ovat keuhkosityöpä ja keuhkopussin sekä vatsakalvon mesoteliooma. Hyvänlaatuisia ovat asbestoosi, parietaalipleuran fibroosi (plakit), eksudatiivinen keuhkopussitulehdus (pleuriitti), viskeraalipleuran diffuusi fibroosi ja pyöröatelektaasi (valekasvain eli pseudotuumori).

Altistuminen

Voimakkainta altistuminen oli asbestiriskutuksessa telakoilla, yleensä eristystöissä, Paakkilan asbestikaivoksessa sekä asbestituotteiden ja asbestisementin valmistuksessa ja työstössä. Lukumääräisesti suurin altistunut ryhmä ovat rakennustyöntekijät, joista noin 50 000:n arvioidaan altistuneen merkittävästi. Uudisrakentamisessa ei enää käytetä asbestipitoisia materiaaleja. Korjausrakentamisessa altistuminen on edelleen mahdollista purkutöiden yhteydessä. Korjausrakentaminen on luvanvaraista, ja se pitää toteuttaa tiukkoja suojautumiskeinoja noudattaen. Altistumista arvioitaessa pitää muistaa, että työskentely tiloissa, joissa esimerkiksi on samanaikaisesti tehty eristystyötä, on saattanut altistaa merkittävästi, vaikka työtehtävien perusteella tuntuisi asbestille altistuminen epätodennäköiseltä.

Altistuksen arviointi

Kaikkien asbestisairauksien diagnostiikassa on keskeistä asbestille altistumisen voimakkuuden arviointi. Pitkän viiveajan takia altistumishistoriaa on seurattava kymmeniä vuosia taaksepäin. Käytännössä kannattaa edetä aikajärjestyksessä ja selvittää kaikki työtehtävät ja niiden kestot. Perusteellisesti selvitetään työtehtävät, joissa on ollut altistumista asbestille.

Asbestikappaleiden (AB) esiintyminen ysköksissä viittaa ammatilliseen tai muuhun poikkeavaan altistumiseen. Asbestikappaleiden määrä voidaan laskea keuhkohuuhtelu- (BAL) tai keuhkonäytteestä. BAL-nesteen asbestikappalepitoisuus on työssään altistuneilla merkittävästi suurempi kuin muilla. Alle 10 %:lla toimistotyössä olleista on yli 1 AB/ml, asbestiruiskuttajilta voi löytää yli 1 000 AB/ml. Asbestikappaleiden määrä huuhtelunesteessä korreloi hyvin keuhkokuudoksen asbestikappaleiden määrään ja myös suhteellisen hyvin keuhkokuudoksen asbestikuitupitoisuuteen.

Keuhkosityöpä

Kaikki asbestikuitutyytit voivat aiheuttaa keuhkosityövän. Asbestin aiheuttama keuhkosityöpäriski on suhteessa altistumisen voimakkuuteen. Suomalaisista vuosina 1936–1986 diagnosoiduista asbestoosipotilaista kuoli keuhkosityöpään 40 % vuoteen 1989 mennessä. Voimakkaasti altistuneiden työntekijöiden, joilla ei voida todeta asbestoosia, keuhkosityövän riski on yli 20 %.

Tupakointi ja asbesti lisäävät toistensa syöpää aiheuttavaa vaikutusta. Asbestille altistuneilla keuhkosityöpäriski on 2–5 kertaa suurempi kuin altistumattomilla. Tupakoivan asbestityöntekijän riski saattaa olla 20–50-kertainen altistuksen voimakkuuden ja tupakointitapojen mukaan.

Keuhkosityövän viiveaika altistumisesta syövän toteamiseen on yli 20 vuotta. Keuhkosityöpätapaukset lisääntyivät voimakkaasti 1990-luvulla. Koska asbestin käyttö oli suurimmillaan 1960- ja 1970-luvuilla, asbestin aiheuttamia keuhkosityöpiä on runsaasti vielä vuosina 2005–2015, jonka jälkeen on odotettavissa väheneminen.

Asbestin aiheuttaman keuhkosityövän kliininen kuva, diagnostiikka ja hoito eivät eroa muusta keuhkosityövästä. Taudin työperäisyys on kuitenkin korvausratkaisun takia arvioitava tarkoin erikseen.

Mesoteliooma

Mesoteliooman ilmaantuvuus on 3–4-kertaistunut 1980-luvun alkuvuosista lähtien. Vuonna 2002 ilmoitettiin 46 tapausta. Mesoteliooma voi esiintyä keuhkopussissa, vatsakalvossa ja sydänpussissa. Ensin mainittu on tavallisin. Mesoteliooman latenssiaika on keskimäärin 30–50 vuotta.

Altistumisen ei tarvitse olla voimakas eikä pitkäkestoinen. Viikkojakin kestänyt altistuminen on aiheuttanut mesoteliooman. Samoin pitkäkestoinen lievä altistuminen, joka ei riittäisi aiheuttamaan asbestoosia tai keuhkosityöpää, voi aiheuttaa mesoteliooman. Tupakointi ei vaikuta mesoteliooman syntyyn. Mesoteliooman työperäisyyden arviointi on keuhkosityöpää helpompaa, sillä mesotelioomalla ei tiedetä olevan muita aiheuttajia kuin asbesti.

Asbestoosi

Asbestoosi tarkoittaa keuhkon diffuusia soluvälitilan fibroosia. Asbestoosi syntyy 10–20 vuotta kestäneestä voimakkaasta tai kohtalaisen voimakkaasta altistumisesta asbestipölylle. Poikkeuksellisen voimakas lyhyempikin, 1–2 vuotta kestänyt, altistuminen on johtanut keuhkofibroosiin. Altistumisen ja asbestoosin ilmenemisen välinen latenssiaika on keskimäärin 20 vuotta.

Alkava asbestoosi ei aiheuta mainittavasti oireita. Ensimmäinen havaittava oire on yleensä rasituksessa esiintyvä hengenahdistus. Pitkälle edenneessä asbestoosissa esiintyy myös yskää ja laihtumista. Kliinisesti voidaan todeta sisäänhengityksen loppuvaiheessa ritisevät (krepitoivat) rahinat. Myöhemmin ne kuuluvat koko sisäänhengityksen ajan. Kellonlasikynnet kehittyvät noin 40 %:lle potilaista, rumpupalikkasormet ovat harvinaisempia. Sormenpäämuutoksia nähdään asbestoosin myöhäisvaiheessa.

Keuhkokudoksen sidekudoslisä alkaa alalohkoista. Etenevä sidekudoslisä aiheuttaa ajan kuluessa keuhkojen kutistumista. Kuten muissakin fibroosia aiheuttavissa sairauksissa sidekudoslisä aiheuttaa pääasiallisesti ventilaatio-toiminnan restriktiivisen häiriön. Keuhkotilavuudet (VC, FVC ja TLC) pienenevät. Sekuntitilavuus (FEV1) pienenee suhteellisesti vähemmän kuin vitaalikapasiteetti. Siten prosenttinen sekuntitilavuus on normaali tai suurentunut. Sidekudoslisä vaikeuttaa hengityskaasujen kulkua, mikä ilmenee sekä kokonaisdiffuusiokapasiteetin (DLCO) että spesifisen (DLCO/VA) diffuusiokapasiteetin pienenemänä. Sidekudoslisä vähentää myös keuhkojen myötäävyyttä eli komplianssia. Ahtaumatyyppinen keuhkojen toiminnan heikkenemä voidaan todeta asbestoosin edetessä.

Asbestoosin taudinmääritys edellyttää riittävän altistumisen ja latenssiajan sekä diffuusin keuhkofibroosin osoittamista ja muiden keuhkofibroosiin syiden sulkemista pois. Asbestikappaleiden analyysi BAL-nesteestä tai keuhkonäytteestä on asbestoosissakin luotettavampi altistumisen arviointitapa. Ohutleiketietokonekuvauksella (ohutleike-TT) voidaan keuhkofibroosin diagnoosi tehdä huomattavasti luotettavammin kuin perinteisen asbestoosidiagnostiikan käyttämällä keuhkoröntgenkuvauksella.

Parietaalipleuran fibroosi (plakki)

Plakit ovat keuhkopussin hyaliinimuodostumia. Ne ovat alustastaan koholla, tarkkarajaisia ja kiiltävän vaaleita. Plakit kalkkiutuvat vähitellen. Molemmipuoliset plakit liittyvät vahvasti asbestille altistumiseen. Plakit kehittyvät suhteellisen lievästä altistumisesta. Suomessa plakit ovat erittäin yleisiä.

Plakit eivät yleensä aiheuta oireita. Vain varsin laajalle levinneet plakit saattavat huonontaa keuhkojen toimintaa. Useimpien epidemiologisten selvitysten mukaan plakit eivät sinänsä lisää keuhkosityövän riskiä,

Eksudatiivinen keuhkopussin nesteily

Eksudatiivista keuhkopussin nesteilyä pidetään varhaisimpana ilmentymänä asbestin aiheuttamista sairauksista. Se saattaa ilmetä jo alle kymmenen vuoden latenssin jälkeen. Nesteilyä esiintyy yleisemmin voimakkaasti altistuneilla kuin lievästi altistuneilla. Asbestin aiheuttama keuhkopussinesteily voi jäädä toteamatta, koska se voi olla täysin oireeton. Se havaitaan usein sattumalta muun tutkimuksen yhteydessä. Nesteily paranee itsestään, mutta se saattaa uusiutua. Usein potilaalla on anamneesissa useita keuhkopussinesteilyjä, joihin ei ole löytynyt tulehduksellista tai muuta syytä. Seurauksena on usein viskeraalipleuran diffuusi fibroosi kiinnikkeineen.

Erotusdiagnostisesti tärkeitä tiloja ovat tuberkuloosi ja pahanlaatuiset kasvaimet, etenkin mesotelioma ja kollagenoosit. Keuhkopussineste on steriiliä eksudaattia. Sen bakteriologinen, soluopillinen ja kemiallinen analyysi auttavat diagnostiikkaa. Erotusdiagnoosi vaatii usein keuhkopussin täyhystyksessä tai torakotomiassa tehdyn kudossiopsian. Diagnoosi selviää yleensä vasta seurannan ja toistuvien keuhkopussitulehdusten myötä.

Viskeraalipleuran diffuusi fibroosi

Viskeraalipleuran fibroosia aiheuttavat asbestin lisäksi myös monet tulehdussairaudet (esim. keuhkopussitulehdukset, empyeema ja tuberkuloosi), sidekudostaudit (sklerodermia, LED ja nivelreuma) ja tietyt lääkkeet (praktololi ja metysergidi). Se on suhteellisen tavallinen asbestin aiheuttaman eksudatiivisen keuhkopussinesteilyn jälkitila.

Röntgenologisesti viskeraalipleuran fibroosi ilmenee molemmin- tai toispuolisina keuhkopussin paksuntumina. Sopot ovat usein pyöristyneet. Fibroottiset juosteet, ”variksen varpaat”, tunkeutuvat keuhkojen parenkyymiin. Nämä näkyvät hyvin TT-kuvasta.

Laajalle levinneenä ja kiinnikemuodostuksen takia se saattaa aiheuttaa ahauden tunnetta rinnassa ja keuhkojen toiminnan restriktiivisen huononemisen.

Tämä ilmenee lievästi pienentyneenä vitaalikapasiteettina ja kokonaisdiffuusio-
kapasiteettina. Viskeraalipleuran fibroosilla on taipumus edetä.

Pyöröatelelektaasi

Pyöröatelelektaasi muodostuu fibroottisesta keuhkopussista ja sen alle jäävästä atelektaattisesta keuhkokudoksesta, jotka kiertyvät muodostaen parenkymaalisen jyväismuutoksen. Siten pyöröatelelektaasilla on tyypillinen kierteinen, sipulimainen rakenne. Siitä lähtee ”komeetan pyrstö” hilumeihin päin. Pyöröatelelektaasille ominainen rakenne ja kasvaimen kiinnittyminen keuhkopussiin paljastuvat hyvin TT-kuvasta.

Retroperitoneaalinen fibroosi

Työperäinen asbestialtistuminen voi johtaa myös vatsakalvontakaiseen eli retroperitoneaaliseen fibroosiin. Se on hyvin harvinainen sairaus.

Asbestisairauksien seuranta

Asbestiammattitautipotilaan seurannalla on olennainen merkitys haitan arvioinnissa. Asbestoosiin liittyy keuhkojen vajaatoiminta, joka voi edetä. Myös viskeraalipleuran muutoksiin saattaa liittyä etenevä keuhkojen vajaatoiminta. Asbestoosiin liittyvä keuhkosityöpävaara on suuri. Pleuraplakkeihin ei sellaiseen liity keuhkojen vajaatoimintaa, mutta voimakkaasti asbestille altistuneelle plakkipotilaalle voi luonnollisesti myöhemmin kehittyä muita asbestin aiheuttamia sairauksia. Asbestille altistuneiden määräaikaistarkastus tehdään 3 vuoden välein. Vähän altistuneita (joilla ei ole asbestoosiin sairastumisen vaaraa) ei tarvitse seurata. Plakkipotilaita, joilla on vain vähäinen altistuminen eikä siten vaaraa sairastua muihin asbestisairauksiin, ei tarvitse seurata.

Asbestisairauksien ehkäisy

Asbestialtistumisen lopettaminen vähentää kaikkien asbestisairauksien vaaraa, ja tupakoinnin lopettaminen vähentää keuhkosityövän vaaraa. Näihin voidaan vaikuttaa seurannan yhteydessä. Sen sijaan ei ole lääketieteellisiä mahdollisuuksia vaikuttaa todetun asbestoosin tai keuhkopussimuutosten luonnolliseen kulkuun. Vuonna 1976 Suomessa kiellettiin asbestin käyttö. Vuodesta 1993 lähtien kaikki asbestille altistavat työt ovat luvanvaraisia. Niitä saavat tehdä ainoastaan koulutuksen saaneet henkilöt, jotka kuuluvat työterveyshuollon seurannan piiriin. Työt tehdään suojavaatteita ja hengityssuojaimia käyttäen. Asbestipölyn leviäminen ympäröivään ilmaan on estettävä.

Pölykeuhkosairaudet (muut kuin asbestoosi)

Kivipölykeuhko

Kivipölykeuhko eli silikoosi tarkoittaa kiteisen piidioksidin aiheuttamaa keuhkojen fibroottista sairautta. Kiteisen piidioksidin tavallisin muoto on kvartsi. Kivipölykeuhko on vanhimpia tunnettuja ammattitautoja. Siitä on kuvauksia jo 1500-luvulta. Suomessa silikoositapaukset ovat vähentyneet 1980- ja 1990-luvuilla ja nykyään niitä on alle 15 vuodessa. Tapaukset todetaan lievempinä kuin aiemmin, mikä johtuu altistettujen kattavasta seurannasta määräaikaistarkastuksineen. Seuranta helpottaa tietoa altistavista aloista.

Kivipölykeuhkon tyypit

Yleisin kivipölykeuhkon muoto on pesäketyyppinen (nodulaarinen). Progressiivinen massiivinen fibroosi on silikoosin muoto, joka syntyy, kun nodulaariset pesäkkeet sulavat yhteen muodostaen kasaumia, konglomeraatteja, jotka röntgenkuvassa näkyvät laajoina tiivistyminä. Nopeasti, 2–5 vuodessa, eteneviä silikoosin muotoja esiintyy joskus voimakkaan altistumisen seurauksena.

Akuutti kivipölykeuhko on harvinainen, poikkeuksellisen voimakkaan altistumisen aikaansaama silikoosin muoto, joka on kohtalokas. Se ilmenee nopeasti lisääntyvänä hengenahdistuksena. Se ei radiologisessa tarkastelussa muistuta silikoosia, ja muutokset ovat mattalasin tyyppisiä. Tilaa kutsutaan myös silikoproteinoosiksi, koska lipidi- ja proteiinipitoinen eksudaatti täyttää keuhkorakkulat. Kliinisesti tila siten muistuttaa enemmän alveolaarista proteinoosia kuin interstitiaalista fibroosia.

Diagnostiikka

Kivipölykeuhko vaatii yleensä yli kymmenen vuoden merkittävän altistumisen kvartsille. Lyhyempikin altistumisaika on merkittävä, jos altistuminen on ollut poikkeuksellisen voimakasta, kuten hiekkapuhalluksessa. Tavallisimmat alat, joissa on todettu kivipölykeuhkoa, ovat: rauta- ja teräsvalimotyö, malmikaivostyö, maa- ja talonrakennustyö, kivityö, keraaminen teollisuus, hiekkapuhallustyö ja metallinhionta.

Kivipölykeuhkon ensimmäinen kliininen ilmentymä on keuhkokuvan pientäpläisyys. Potilas on silloin oireeton ja pysyy oireettomana, kunnes röntgenologisesti voidaan todeta taudin levinneen laajalle, jolloin pesäkkeet ovat sulautuneet yhteen laajemmiksi varjostumiksi. Yleensä potilas on keuhkomuutoksiin nähden yllättävän vähäoireinen. Ensimmäinen oire on rasituksessa esiintyvä hengenahdistus. Tämä liittyy yleensä vaiheeseen, jossa todetaan röntgenologisia yhteensulautumia. Toisin kuin asbestoosissa löydöksiin ei kuulu sormenpäiden muutoksia eikä kuuntelussa esiinny ritiseviä rahinoita.

Alkavassa ei-komplisoituneessa silikoosissa keuhkojen toimintakokeiden tulokset pysyvät viitearvojen rajoissa. Rasiuksessa happikyllästeisyysaste ja viitaalikapasiteetti saattavat pienentyä lievästi. Edenneessä kivipölykeuhkossa on keuhkojen toiminnassa kombinoitunut restriktiivinen ja ahtaumatyyppinen ventilaatiohäiriö. Kaikki keuhkotilavuudet (VC, FVC, TLC, RV ja FRC) ovat pienentyneet, mahdollisesti myös diffuusiokapasiteetti on pienentynyt ja myötäävyys vähentynyt.

Silikoosin taudinmääritys perustuu tyyppilliseen röntgenlöödökseen, riittäväksi arvioituun altistumiseen ja erotusdiagnoosien poissulkemiseen. Diagnoosi ei edellytä keuhkojen toiminnan muutoksia. Tietokonekuvaus tarkentaa huomattavasti diagnostiikkaa ja varsinkin erotusdiagnoosiikkaa. Tärkeimmät erotusdiagnostiset sairaudet ovat sarkoidoosi ja tuberkuloosi.

Ennuste ja komplikaatiot

Nodulaarinen kivipölykeuhko pysyy usein muuttumattomana vuosia. Se saattaa myös edetä. Pakenemiseen vaikuttavat tekijät tunnetaan huonosti. Hoitoa kivipölykeuhkoon ei ole.

Kivipölykeuhkoa sairastavien kyky vastustaa mykobakteereja on heikentynyt. Ennen nykyaikaista lääkitystä tuberkuloosi oli kivipölykeuhkoa sairastavien tavallisin kuolinsyy. Edelleen on muistettava tuberkuloosin mahdollisuus kivipölykeuhkoa sairastavien seurannassa. Etenemismahdollisuuden ja tuberkuloosiriskin takia on tarpeen seurata kivipölykeuhkoa sairastavan tilaa 3–5 vuoden välein ja oireiden perusteella.

Ehkäisy

Silikoosin täydellinen ehkäisy edellyttää siten lähinnä kvartsipitoisten aineiden korvaamista muilla. Koska Suomessa on mahdollista altistua silikoosia aiheuttaville pitoisuuksille, määräaikaistarkastukset röntgenkuvineen on suoritettava kaikille kvartsipölyille altistuville joka kolmas vuosi.

Silikoosin ehkäisy on tullut entistä tärkeämmäksi, kun kvartsipölyn syöpää aiheuttavat ominaisuudet ovat varmistuneet. Ei tunneta altistustasoja, jotka saattavat johtaa keuhkosyöpään. Siksi silikoosin ehkäisy on paras keino ehkäistä keuhkosyövän riskiä.

Sekapölykeuhko

Sekapölykeuhkolla tarkoitetaan tilaa, jossa yleensä kvartsipöly yhdessä hiili- tai rautaoksidin kanssa aiheuttaa sairauden. Tällaista sekapölyaltistusta esiintyy yleisesti valimoissa ja hematiittikaivoksissa. Sekapölykeuhkon kliininen kulku määräytyy pitkälti pölyn kvartsipitoisuuden mukaan.

Sideroosi

Sideroosi on sisään hengitetyn rautaoksidin, rautahuurun tai -pölyn aiheuttama tila, jota yleensä pidetään ei-fibrosoivana keuhkosairautena. Rauta aiheuttaa sisään hengitettynä röntgenpositiivisen kertymän keuhkoihin. Tila on tavallinen hitsaus- ja valimotyössä. Röntgenologisesti sideroosi muistuttaa nodulaarista kivipölykeuhkoa. Kuvassa näkyy runsaasti pieniä pyöreitä varjostumia tasaisesti keuhkojen kaikissa osissa ja usein hentoa juosteisuutta. Sideroosi on oireeton. Yskökset saattavat värjäytyä ruskehtaviksi. Keuhkojen toiminnassa yleensä ei todeta huonontumista. Altistumisen päätyttyä rautapöly poistuu hitaasti keuhkoista, joten röntgenkuvasta havaittavat muutokset voivat vähentyä vuosien kuluessa.

Kovametallikeuhko

Kovametalli sisältää volframikarbidia ja kobolttia. Koboltin osuus on 2–30 %. Muiden metallien osuudet riippuvat metallin käyttötarkoituksesta. Kobolttia pidetään kovametallikeuhkon ja astman aiheuttajana. Volframia pidetään biologisesti tehottomana. Altistumista voi tapahtua kovametallin tuotannossa, työkalujen hionnassa sekä kovametallia sisältävien työkalujen valmistuksessa.

Kovametallipöly aiheuttaa kolmea eri keuhkosairautta. Tavallisin on astma. Kovametallikeuhko voi esiintyä äkillisenä alveoliittina tai hiipivänä, vuosien kuluessa krooniseksi fibroosiksi kehittyvänä muotona. Äkillinen kovametallikeuhko voi ilmetä muutamassa vuodessa ja jopa alle vuoden pituisen altistumisen seurauksena. Krooninen kovametallikeuhko kehittyy hitaasti. Latenssiaika on yleensä yli kymmenen vuotta.

Äkillisen kovametallikeuhkon ensimmäiset oireet ovat kuiva yskä ja raskastushengenahdistus. Auskultaatiossa kuuluu ritisevää rahinaa. Röntgenkuvassa näkyy epäsäännöllisiä läiskäjä ja hilumseutu voi olla korostunut. Altistumisen päätyttyä tila paranee yleensä täysin tai osittain. Jos oireet uusiutuvat, tila voi kehittyä krooniseksi keuhkofibroosiksi. Röntgenologisesti tämä ilmenee alkuun keuhkojen alaosissa juosteisina muutoksina, jotka voimistuvat taudin edetessä ja joiden lisäksi ilmaantuu pyöreitä varjostumia. Spirometriassa todetaan restriktio ja diffuusiokapasiteetti on alentunut. Bronkoalveolaarinen huuhtelu (BAL) on kovametallikeuhkoa epäiltäessä diagnostinen toimenpide. Kovametallikeuhkon diagnoosi voidaan asettaa, jos oireet ovat sopivia, asianomainen on altistunut kovametalli- tai kobolttipölylle, röntgenmuutokset ovat taudille sopivia ja huuhtelunesteestä löytyy tyypillisiä monitumaisia jättisoluja. Äkillinen kovametallikeuhko reagoi steroidihoitoon. Krooniseen muotoon ei ole hoitoa.

Berylliumtauti (beryllioosi)

Beryllium voi aiheuttaa äkillisen myrkytyksen (äkillinen beryllioosi) ja kroonisen beryllioosin.

Berylliumia käytetään nykyisin elektroniikkateollisuudessa ja metallurgiassa seoksina. Suomessa berylliumille altistumista on tapahtunut erityisesti vanhojen loistelamppujen hävityksen yhteydessä.

Äkillisessä myrkytystilassa beryllium ärsyttää ylähengitysteitä ja keuhkoputkia. Seurauksena ovat yskä ja rintalastanalainen kipu. Auskultaatiossa saatetaan kuulua rahinaa. Röntgenkuvassa näkyy joskus diffuusioita pienitäpläisyyttä. Voimakkaan altistumisen seurauksena voi kehittyä vakava kemiallinen keuhkokuume. Äkillistä myrkytystä hoidetaan steroideilla ja happihoidolla. Tilanne laukeaa yleensä muutamassa viikossa.

Krooninen beryllioosi on granulomatoottinen keuhkosairaus, joka muistuttaa sarkoidoosia. Histologisesti löytyy ei-kaseoituvia granuloomia, jättisoluja, imusoluja ja plasmasoluja. Sairaus kehittyy hitaasti. Rasitushengenahdistus on ensimmäinen oire. Muita oireita ovat yskä, väsymys, ruokahaluttomuus, heikotus ja tuskaisuus. Taudin edetessä kehittyy soluvälitilan fibroosia. Sisäänhengityksessä kuuluu rahinaa. Röntgenkuvassa näkyy usein pieniä, pyöreitä varjostumia tai epäsäännöllistä kuvioitusta. Myöhäisvaiheessa esiintyy hunajakennomuodostusta, hypoksiaa ja diffuusiokapasiteetin alenemista. Myöhemmin keuhkotilavuudet pienenevät. Erotusdiagnostisesti tärkeä on sarkoidoosi. Beryllioosissa ei kuitenkaan esiinny keuhkojen ulkopuolisia ilmentymiä. Biopsia voi olla tarpeen.

Kroonista beryllioosia hoidetaan suurilla steroidiannoksilla, ja hoito voi jatkua vuosia. Hoidon jälkeinen seuranta on tarpeen, koska tauti voi uusiutua. Ennuste vaihtelee lievästä keuhkojen toiminnan huononemasta vaikeaan keuhkoinvaliditeettiin.

Talkoosi

Puhtaan talkin aiheuttama fibroosi on kiistanalainen kysymys. Talkkipöly sisältää usein muitakin mineraaleja, kuten kvartsia, asbestikuituja ja kaoliinia. Talkkipölyille altistuneilla todetaan keuhkoputkien ympärillä pölypitoisia makrofageja. Puhtaalle talkkipölylle altistuneita tutkittaessa on saatu ristiriitaisia tuloksia. Joskus on kuitenkin todettu lievät fibroosiin viittaavat röntgenmuutokset, jotka ylittävät ILO-luokan 1/0. Useimmiten talkkipölylle altistuneilta löytyneet muutokset ovat olleet asbestimuutoksia.

Ärsyttävien kaasujen aiheuttamat akuutit keuhkoreaktiot

Altistuminen

Tulipaloissa vapautuu monien kaasujen ja hiukkasmuotoisten aineiden seoksia. Esim. akroleiinia vapautuu öljy- ja muovituotteiden palaessa. Teollisissa tuotantoprosesseissa voi vapautua kaasuja. Kaasuvuodot ovat mahdollisia teollisuuslaitoksissa ja kuljetusten yhteydessä

Vaikutuskohdat ja oireet

Hyvin veteen liukenevat kaasut (ammoniakki, suolahappo, rikkihappo, formaldehydi, asetaldehydi, etikkahappo) imeytyvät jo ylähengitysteiden limakalvoilta. Ne voivat aiheuttaa voimakasta yskää, kirvelyä ja kurkunkannen tai kurkunpään turvotusta.

Kohtalaisesti veteen liukenevat kaasut (fluorivetyhappo, rikkidioksidi, kloori, klooridioksidi, jodi, bromi, fluori) vaikuttavat myös keuhkoputkiin aiheuttaen yskää, lisääntyntä limaneritystä ja bronkusobstruktiota.

Huonosti veteen liukenevat kaasut (fosgeeni, otsoni, typpidioksidi, metyylibromidi, akroleiini, dimetyylisulfaatti, sinkkikloridi) pääsevät alveolitasolle asti ja voivat aiheuttaa mm. keuhkopöhön, joka voi kehittyä välittömästi tai jopa yli vuorokauden viiveellä. Esim. typpidioksidi aiheuttaa tyypillisesti keuhkopöhön 3–30 tunnin kuluttua altistumisesta. Ärsyttävien kaasujen aiheuttaman keuhkopöhön oireet ovat kuiva yskä tai verensekaiset yskökset, hengenahdistus, hengityksen vinkuminen, pahoinvointi, oksentelu, mahdollisesti kuume ja hypotension oireet. Kaikki ärsyttävät kaasut voivat aiheuttaa hengenvaarallisen alveolivaurion, jos altistuminen on hyvin voimakasta tai kestää pitkään.

Hoito

Keuhkopöhön ehkäisy

Aina on turvallisempaa antaa keuhkopöhöä ehkäisevää steroidihoitoa kuin jättää antamatta.

Ehkäisevä hoito toteutetaan antamalla ensimmäisenä vuorokautena mahdollisimman pian altistumisen jälkeen (mieluummin 15 minuutin sisällä) annetaan 800 µg budesonidia tai 1 000 µg beklometasonia inhalaationa inhalaatiokammiota käyttäen. Annos toistetaan 4 tunnin välein. Seuraavat 4 päivää annetaan sama annos valveillaoloaikana neljästi vuorokaudessa. 5. päivän jälkeen hoito lopetetaan, ellei todeta keuhkolöydöksiä, muuten hoitoa jatketaan toipumiseen asti. Erittäin voimakas altistuminen vaatii suuriannoksista i.v.-steroidihoitoa. Se tai jo kehittynyt keuhkopöhö edellyttää tehohoitoa sairaalassa.

Bronkusobstruktion hoito

Beetasymptomimeettiä, esimerkiksi salbutamolia 0,4 mg, annetaan kolmen tunnin välein.

Allergiset alveoliitit

Etiologia

Allergisoituminen homeiselle kasvismateriaalille (heinät, pahnat, oljet, sahajauhot, hake, sieniviljelmän kasvualusta) (= homepölykeuhko), häkkilintujen eritteelle (= linnunpölykeuhko) tai muille ympäristön orgaanisille antigeeneille.

Oireet

Äkillisen alveoliitin oireet alkavat noin 4–8 tuntia allergeenille altistumisesta. Esiintyy räsitushengenahdistusta, ahtauden tunne rinnassa, yskä, kuumetta, lihas- ja nivelkipuja, päänsärkyä. Usein esiintyy myös pahoinvointia, oksentelua, hikoilua, ruokahaluttomuutta ja painonlaskua. Oireet ilmenevät yleensä työpäivän jälkeen illalla tai yöllä ja lieviytyvät muutamassa vuorokaudessa. Altistumisen toistuessa kohtaukset uusiutuvat ja muuttuvat rajummiksi.

Hiipivässä, subakuutissa muodossa (tavallisin!) voi ilmetä kuumeiluvaiheita, eriasteisia bronkiitin oireita, sairauden tunnetta, ruokahaluttomuutta ja painonlaskua sekä kehittyä räsitushengenahdistusta. Syy-yhteyttä ei aina tällöin osata epäillä. Oireita tulee yleensä karjan sisäruokintakautena.

Diagnoosi

Löydöksenä kuullaan hienojakoisia inspiratorisia rahinoita keuhkojen basaalipuolella. Thoraxkuvassa näkyynormaali löydös tai diffuusua, hienojakoista (maitolasimaista) varjostusta. Alkuvaiheessa lasko on usein suurentunut ja veressä on leukosytoosia. Todetaan presipitoivia vasta-aineita homesienten itiöille. Vasta-aineiden esiintyminen merkitsee altistusta, mutta ei aina tautia.

Bronkoalveolaarihuuhtelussa todetaan voimakas lymfositosi. Verikaasuanalyysissä pO_2 on pienentynyt. Diffuusiokapasiteetti on pienentynyt. Spirometriassa todetaan restriktio. Osalla potilaista voi olla samanaikaisen astman aiheuttama palautuva obstruktio.

Diagnoosi perustuu tyypilliseen kliiniseen taudinkuvaan. Tuoreissa epäilyissä on syytä ottaa puhelimitse yhteyttä keuhkosairauksien yksikköön, jotta diagnostiset tutkimukset (spirometria ja diffuusiokapasiteetin määrittäminen) saadaan tehdyiksi viipymättä potilaan vielä oireillessa (jos tutkimukset tehdään vasta sairausloman jälkeen, ovat kaikki löydökset usein normaalit).

Erotusdiagnoosi

Hengitystieinfektiot, muut alveoliitit ja obstruktiiviset keuhkosairaudet

Hoito

Altistusta vältetään. Potilas on sairauslomalla, kunnes tauti on parantunut. Residiiivit estetään raitisilmakypärällä. Maanviljelijöille korvataan ammattitautina.

Pitkäaikainen, hoitamaton tauti voi johtaa keuhkofibroosiin. Yleensä keuhkofunktio palautuu lähelle normaalia, mikäli tauti diagnosoidaan ajoissa.

Kirjallisuutta

- Nordman, H., Keskinen, H.: Keuhkojen ammattitaudit. Teoksessa Kinnula, V., Brander, P., Tukiainen, P. (toim.): Keuhkosairaudet. 3. uudistettu painos. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim, 2005, 713–742.
- Tukiainen, P.: Allergiset alveoliitit. Kunnamo, I., Alenius, H., Hermanson, E., Jousimaa, J., Teikari, M., Varonen, H. (toim.): Lääkärin käsikirja. 8. uudistettu painos. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim, 2006, 258–259.
- Tukiainen, P.: Ärsyttävien kaasujen aiheuttamat akuutit keuhkoreaktiot. Kunnamo, I., Alenius, H., Hermanson, E., Jousimaa, J., Teikari, M., Varonen, H. (toim.): Lääkärin käsikirja. 8. uudistettu painos. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim, 2006, 261–262.

Internet

- www.hengityслиitto.fi > Hengityssairaudet
- www.terveysportti.fi
- www.terveyskirjasto.fi > Keuhkofibroosi (keuhkojen sidekudoistuminen)
- www.terveyskirjasto.fi > Sisäilman asbesti- ja mineraalivillakuidut
- www.ttl.fi > Terveys ja työkyky > Ammattitaudit

Kuntoutus keuhkosairauksissa

Hengityskuntoutus

Hengityskuntoutus koostuu erilaisten palveluiden kokonaisuudesta, joka suunnataan hengityssairaalle ja hänen perheelleen. Sen tavoitteena on auttaa hengityssairasta saavuttamaan ja ylläpitämään mahdollisimman hyvä toimintakyky. Hengityskuntoutus kytkeytyy osaksi hyvää lääketieteellistä diagnosointia ja hoitoa. Sen avulla tuetaan hengityssairasta potilasta sitoutumaan sairautensa omahoitoon ja selviytymään arjessa sairautensa kanssa. Kuntoutusta toteuttamaan tarvitaan moniammatillinen asiantuntijatyöryhmä.

Hengityskuntoutuksen yleiset tavoitteet ovat

- lisätä omahoitoa sairauden hoidossa ja oireiden hallinnassa,
- säilyttää ja parantaa mahdollisuuksien mukaan työ- ja toimintakykyä sairaudesta huolimatta,
- saada aikaan tervehtymistä edistäviä elämäntapoja ja ympäristömuutoksia sekä vakiinnuttaa ne osaksi elämää.

Kuntoutuksen vaikuttavuus

Hengityskuntoutus on vaikuttavaa kaikissa palvelumuodoissaan: sairaalan avokuntoutuksessa, kotikuntoutuksessa ja laituskuntoutuksessa. Tutkimuksissa on pystytty osoittamaan etenkin keuhkohtaumatautia sairastavien kuntoutusohjelmien vaikuttavuus: potilaiden alaraajojen harjoittelu yhdistettynä yläraajaharjoitteluun pidentää kävelymatkaa, lisää raskuuden sietoa, vähentää hengenahdistuksen tunnetta ja parantaa maksimaalista hapenkulutusta. Lisäksi se vähentää merkittävästi voimattomuutta ja lieventää depressiota. Harjoittelun tulee sisältää sekä

lihaskestävyyttä että -voimaa kehittäviä harjoituksia. Sairauteen liittyvien pahenemisvaiheiden jälkeen potilas voi harjoitella turvallisesti ja hän myös hyötyy siitä.

Kuntoutuksen on myös osoitettu vähentävän lyhytaikaisesti keuhkoastmapotilaiden sairaalakäyntien tarvetta ja kuolleisuutta. Elämänlaatuun kuntoutuksen vaikutuksista on olemassa viitteellistä näyttöä.

Hengityskuntoutusohjelma

Hengityskuntoutusohjelmassa on yleisiä ja yhteisiä periaatteita kuntoutuksen sisällöstä ja niistä asioista, joita eri hengityssairauksia sairastavien kuntoutuksessa korostetaan. Taulukossa 18 on esitetty nämä periaatteet ja kuntoutuksessa korostettavat asiat.

Taulukko 18. Yleiset ja yhteiset hengityskuntoutusohjelmien periaatteet.

Yleiset ja yhteiset hengityskuntoutusohjelmien periaatteet	
Hengitysterveysriskien ymmärtäminen ja hengitysterveyttä tukevien elämäntapojen hallinta	
<ul style="list-style-type: none"> tupakoimattomuuden tukeminen ja siihen pyrkiminen: tietoa nikotiiniriippuvuudesta ja tupakoinnin lopettamisesta säännöllinen ja riittävä liikunta <ul style="list-style-type: none"> hyvän hengitystekniikan oppiminen levossa ja rasituksessa motivoituminen säännölliseen liikuntaan ja sopivien liikuntamuotojen löytäminen rentoutuminen ja keuhkollisuus kuntotestien käyttö ja tulosten huomioon ottaminen omaehtoisessa harjoittelussa liikunta- ja urheilumahdollisuuksien selvittäminen monipuolinen ravinto ja painonhallinta <ul style="list-style-type: none"> oman ruokavalion arviointi yleisesti hyväksytyjen ravintosuositusten valossa energian saannin ja kulutuksen tasapainottaminen muut oikean ravintokokonaisuuden osat huomioon ottaen normaalipainon saavuttaminen ja säännöllisyys ruokailussa allergiaruokavalio (erityisesti lapset) ja muut erityiset rajoitukset 	
Omahoitovalmiuksien ja muun elämän hallinta	
<ul style="list-style-type: none"> kuntoutumismotivaatio ja tieto sairaudesta sekä hengityselimistön toimintaperiaatteista oman sairauden oireiden ja toimintakykyvaikutusten hallinta hoito- ja kuntoutusohjelman noudattamisen tärkeyden ymmärtäminen lääkkeenoton, apuvälineiden, limaisuuden hoidon sekä muiden hoitoon ja kuntoutukseen liittyvien toimien asianmukainen ja arkielämää mahdollisimman vähän häiritsevä toteutus tyytyväisyys työhön ja vapaa-aikaan sairaudesta huolimatta mahdollisuus keskustella ja saada tukea asiantuntijalta, perheeltä ja lähiyhteisöltä 	
Sisäilman laatu	
<ul style="list-style-type: none"> esteetön sisäilma kotona, päiväkodissa, koulussa ja työpaikalla hengityssuojainten käyttö altistavissa työympäristöissä 	
Vertaistuki	
<ul style="list-style-type: none"> ohjaus vertaistoimintaan paikkakunnalla omaishoitajan tukeminen 	

Keuhkohtaumatauti-kuntoutuksessa korostettavat asiat	Astmakuntoutuksessa korostettava asia	Uniapnea-kuntoutuksessa korostettavat asiat
<ul style="list-style-type: none"> etenevän sairauden kanssa selviytymisen varhainen suunnittelu jäljellä olevan hengityskapasiteetin turvaaminen ja oikea käyttö kestävyyskunnon ja lihasvoiman parantaminen painonhallinta sosiaalisen kanssakäymisen säilyttäminen ja vertaistuki kotihappihoidon hallinta 	<ul style="list-style-type: none"> esteettömän hengitysilman varmistaminen sisätiloissa hengitysoireiden provosoinnin tunnistaminen ja oireiden hallinta tieto hoito- ja kuntoutusjärjestelmien tarjoamista mahdollisuuksista ja niiden joustava hyödyntäminen ammattillinen arviointi riskien tunnistamiseksi ja kuntoutuksen kohdentamiseksi lääkehoidon merkityksen korostaminen 	<ul style="list-style-type: none"> perheen tuki elämäntapamuutoksille (painonhallinta, savuttomuus, alkoholin kohtuukäyttö) uniapneaan liittyvien sairastumisriskien tunnistaminen ja hallinta apuvälineiden ja hoitolaitteiden asianmukainen saanti, käytön opettelu ja säännöllinen käyttö

Hengityskuntoutuksen tarve

Tavallisimpia hengityssairauksia sairastavat käyttävät yleensä perusterveydenhuollon palveluita. Terveyskeskusten potilaiksi he siirtyvät viimeistään saatuaan diagnoosin. Perusterveydenhuollon asiantuntijat ovatkin avainhenkilöitä tunnistamaan hengityssairaiden kuntoutustarpeet ja ennakoimaan sairauden pitkäaikaisuutta sekä työkyvyttömyyttä. Tehtävä on erityisen haastava, koska monille hengityssairauksille on tyypillistä, että potilaat tottuvat hitaasti ilmaantuviin oireisiin ja toimintakyvyn asteittaiseen laskuun. Potilaista vain harva kertoo ongelmistaan silloin, kun niihin voisi menestyksellisesti vielä vaikuttaa hoidolla ja kuntoutuksella. Esimerkiksi tupakoinnin tiedetään lisäävän henkilön riskiä joutua keuhkohtaumataudin takia työkyvyttömyyseläkkeelle kaksikymmenkertaisesti.

Kuntoutustarpeen arviointiin on kehitetty lomake (liite 1), jonka avulla hengityssairautta potevan kuntoutustarpeen voi varmistaa hoitokäynnin yhteydessä. Kuntoutusmuodon sisältöön vaikuttavat todetun kuntoutustarpeen lisäksi hengityssairaahan muut ominaisuudet kuten ikä, ammatti, työtilanne, sairauden vaikeusaste ja sen vaikutukset hänen toimintakykyynsä.

Keuhkohtaumatautia sairastavilla on erilaisia kuntoutustarpeita eri vaiheissa sairautta. Kun sairaus on lievä, potilasta ohjataan ja tuetaan avohoidossa tekemään tarvittavia elämäntapamuutoksia. Keskeisiä teemoja ovat savuttomuus, painon hallintaa ja fyysisen kunnon sekä työkyvyn ylläpysyminen. Sairauden vaikeutuessa potilaan kanssa suunnitellaan ja arvioidaan riittävän ajoissa, miten hän selviytyy ja pystyy asumaan kotona sairautensa kanssa. Kuntoutuksella potilasta voidaan tukea, kun hänellä on ongelmia

kotihappihoidossa, tupakoinnin lopettamisessa, päivittäisissä toiminnoissa tai pelkotiloja ja vaikeuksia jaksaa henkisesti. Hapiohoitovaiheen potilasta hoitaa usein ikääntynyt puoliso. Omaishoitajan selviytyminen vaikuttaa merkittävästi siihen, kuinka happihoito voidaan toteuttaa kotona. Hänenkin kuntoutustarvettaan on hyvä arvioida samalla, kun arvioidaan itse potilaan kuntoutustarvetta.

Astmaa sairastavan kuntoutustarpeen voivat laukaista mm. erittäin hankala hoitoinen sairaus, pitkäjänteiseen omahoitoon sitoutumisen ongelmat, fyysisen kunnon ja elintapojen huonontuminen, sairauteen sopeutumisen kriisiytyminen (työssä, kotona, koulussa tai päivähoidossa), ammatinvalinnan ja työelämän pulmat, lääkkeiden sivuvaikutukset sekä hoitoihin liittyvät pelot.

Uniapneaa sairastavan kuntoutustarve taas voi herätä hallitsemattomien paino-ongelmien, merkittävän väsymyksen ja työturvallisuusriskien, oheissairauksien oireiden lisääntymisen, apuvälineiden käytön motivoinnin ja perheongelmien takia.

Kuntoutuksen toteutus ja palveluketju

Kuntoutustarpeen arviointia seuraa kirjallinen kuntoutussuunnitelma, joka sisältää potilaan kanssa yksilöllisesti sovitut tavoitteet, keinot, aikataulun sekä työnjaon palvelutuottajien ja kuntoutuajan välillä. Hyvään suunnitelmaan kirjaan myös suunnitelman toteutumisen seuraaja ja yhdyshenkilö. Suunnitelmaan merkitään myös se, että potilas voi keskeyttää kuntoutustoimet, jos suunnitelma näyttää epäonnistuvan.

Kuntoutussuunnitelmassa sovitaan kuntoutuspalvelusta, joka sopii parhaiten potilaan kuntoutustarpeeseen ja kuntoutumistavoitteisiin. Hengityskuntoutuksen keinovalikoima etenee terveyden edistämisestä ja elämäntapoihin vaikuttamisesta aina hengityssairauksien erikoistason palveluihin sekä erityisiin kuntoutuspalveluihin asti. Seuraavassa on lueteltu tavallisimmat hengityssairaiden kuntoutuspalvelut:

- ensitietopäivät ja sairautta koskeva hoidollinen ja kuntoutuksellinen ohjaus ja neuvonta,
- yksilöllinen fysioterapia,
- kuntoutusohjauksen aloittaminen ja palveluiden vakiinnuttaminen omahoidon, apuvälineiden, kodin ja työpaikan muutostarpeiden ja yleisen elämänhallinnan osalta,
- sopeutumisvalmennus,
- ammatillinen kuntoutus (arviointi, koulutus ja työllistämispalvelut),
- tarpeen mukaan toistuvat kuntoutusjaksot ja kuntoutusohjaus.

Hengityskuntoutuksen tulee sisältyä saumattomasti terveydenhuollon palveluihin hoitotakuun edellyttämällä tavalla.

Kirjallisuutta

- BTS Statement. Pulmonary rehabilitation. *Thorax* 2001; 56: 827-834.
- Hengityssairaiden hyvä kuntoutuskäytäntö – opas ammattilaisille. Asiantuntija-toimikunta: Kontula, E., Korpela, V., Mäntylä, M., Paljakka, K., Poikkeus, L., Puolanne, M., Riska, H., Rissanen, H., Turkka, S. ja Vilkkumaa, I. Hengitysliiton julkaisuja 17, 2005.
- Kinnula, V., Kallanranta, T.: Keuhkopotilaan kuntoutus. Teoksessa Kinnula, V., Brander, P., Tukiainen, P. (toim.): Keuhkosairaudet. 3. uudistettu painos, Kustannus Oy Duodecim, 2005, 761–789.
- Kinnula, V., Puolanne, M., Juvonen-Posti, P., Kajosaari, M.: Hengityselinten sairaudet. Teoksessa Kallanranta, T., Rissanen, P., Suikkanen, A. (toim.): Kuntoutus. 2. painos. Helsinki, Kustannus Oy Duodecim, 2008, 384–411.
- Koskevu, K., Broms, U., Korhonen, T., Laitinen, L., Huunan-Seppälä, A., Keistinen, T., Autti-Rämö, I., Kaprio, J., Koskenvuo, M.: Smoking strongly predicts disability retirement duo to COPD: the Finnish Twin Study. *European Respiratory Journal*, 2010.
- Lacasse, Y., Goldstein, R., Lasserson, T. J., Martin, S.: Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006, Issue 4.
- Lehtinen, J., Paljakka, K., Puolanne, M. ja Vilkkumaa, I.: Kirjallisuuskatsaus hengityskuntoutuksesta. Hengitysliiton julkaisuja 15, 2004.
- Puhan, M., Scharplatz, M., Troosters, T., Walters, E. H., Steurer, J.: Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2009, Issue 1.

Internet

www.hengitysliitto.fi > Kuntoutus
www.hengitysliitto.fi > Julkaisut

LIITE 1. Lomake lääkärin, hoitajan tai kuntoutusohjaajan käyttöön hengityssairaalan potilaan kuntoutustarpeen arvioimiseen.

Varmista hengityssairaam potilaasi kuntoutustarve

Ympyröi oikea vaihtoehto ja laske numerot yhteen		Kyllä	Ei
1.	Onko äskettäin todettu keuhkosairaus tai uniapnea?	2	0
2.	Onko hoidon toteutumisessa ongelmia?	2	0
3.	Onko jo kauan sairastettu sairaus vaikeutunut ja käynyt vaikeahoitoiseksi?	2	0
4.	Ymmärtävätkö läheiset sairauden ja sen hoidon?	0	1
5.	Onko sairauden takia työssäselviytymisongelmia?	3	0
6.	Onko kotona selviytyminen käynyt kyseenalaiseksi?	3	0
7.	Onko riskikäyttäytymistä (tupakointia, ylensyömistä, liikkumattomuutta, alkoholin liikakäyttöä, työnarkomaniaa, syrjäytymistä tms.)	3	0
8.	Onko elämäntilanteessa kriisejä?	1	0
9.	Onko vertaistuen tarvetta?	1	0
10.	Tahtooko potilas kuntoutusta?	2	0
YHTEENSÄ			
Rengasta ne kohdat, joihin kuntoutuksen keinoin voitaisiin vaikuttaa. Mitä ehdottaisit?			
Potilaan/kuntoutujan allekirjoitus (nimen selvennys)			
Päivämäärä: / 20_____			
Lääkärin tai muun henkilön nimi:			
Toimipaikka:			

Tulkinta: Lievä kuntoutustarve 1–5 pistettä
Kohtalainen kuntoutustarve 6–10 pistettä
Suuri kuntoutustarve 11–15 pistettä
Erittäin suuri kuntoutustarve 16–30 pistettä

1–10 pistettä → avokuntoutus

11–20 pistettä → avo- ja laitostuntoutus

Lähde: Hengityssairaiden hyvä kuntoutuskäytäntö – opas ammattilaisille. Hengitysliiton julkaisuja 17/2005.